



UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMATICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTADÍSTICA

**“ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO PARA VALIDAR
LA ESCALA SERVQUAL MODIFICADA APLICADA A LOS
USUARIOS DE LA OFICINA REGISTRAL DE CHICLAYO.**

MARZO - ABRIL 2013.”

Tesis para optar el Título profesional de Licenciando en Estadística

Autores:

Sandoval Quesquén Adderly Edwin de Jesús

Suxe Suxe Maykol Jiankarlos

Asesora:

Dra. Emma Noblecilla Montealegre

Lambayeque, Junio 2017

DEDICATORIA

A nuestros padres con depositar su confianza en nosotros

AGRADECIMIENTO

A nuestra Asesora Emma Noblecilla y a nuestros
profesores por sus constantes enseñanzas.

RESUMEN

Esta investigación tuvo como finalidad la validación de la escala SERVQUAL, escala que fue modificada y aplicada a los usuarios de la oficina registral de la ciudad de Chiclayo (SUNARP). Previo a la validación, se evaluó la consistencia interna de los ítems con el indicador Alfa de Cronbach.

La metodología consistió en la aplicación del cuestionario SERVQUAL sobre una muestra de usuarios seleccionados de forma aleatoria, esta escala constó de 05 dimensiones: Elementos Tangibles, Confiabilidad, Respuesta, Seguridad y Empatía; cabe indicar que previa a su aplicación, los ítems fueron modificados de tal manera se adapte a la población en estudio. El análisis estadístico consistió en la elaboración de tablas con indicadores de confiabilidad (Alfa de Cronbach) por escala y dimensión. Así mismo el uso de la técnica estadística multivariada Análisis Factorial Confirmatorio con la finalidad de determinar la validez del constructo, por último se obtuvo una tabla con puntajes promedios por ítem con el cual se pudo identificar debilidades en el servicio brindado por los servidores de la oficina registral de la ciudad de Chiclayo (SUNARP).

La muestra estuvo conformado por un total de 1,989 usuarios captados en las diversas áreas de atención tales como: ventanilla (53.8%), Orientación (39.0%), Defensoría (4.3%) y Archivo (2.9%). En la sub escala de Percepción, los puntajes promedios variaron de 3.471 a 4.665; correspondiendo el menor al Ítem N° 09 “La OR insiste en mantener registros libres de errores” y el máximo al Ítem N° 03 “Los trabajadores están aseados y correctamente uniformados”; en cuanto a su consistencia interna, el Alfa de Cronbach para esta sub escala es de 0.941.

Finalmente se concluye que con 04 dimensiones y sin los ítems 03 y 19, la Escala SERVQUAL explica el 73.86% de la varianza total.

Palabras claves: Calidad de Servicio, SERVQUAL y Análisis Factorial Confirmatorio

ABSTRAC

The purpose of this research was to validate the SERVQUAL scale, which scale was modified and applied to the users of the registry office of the city of Chiclayo (SUNARP). Prior to validation, the internal consistency of the items was evaluated using the Cronbach Alpha indicator.

The methodology consisted in the application of the SERVQUAL questionnaire on a randomly selected sample of users, this scale consists of 05 dimensions: Tangible Elements, Reliability, Response, Security and Empathy; It should be pointed out that prior to its application, the items were modified in such a way as to suit the study population. The statistical analysis consisted in the elaboration of tables with reliability indicators (Cronbach's alpha) by scale and dimension. Also the use of the multivariate statistical technique Confirmatory Factor Analysis with the purpose of determining the validity of the construct, finally a table with average scores per item with which it was possible to identify weaknesses in the service provided by the office servers Register of the city of Chiclayo (SUNARP).

The sample consisted of a total of 1,989 users captured in the various areas of attention such as: window (53.8%), orientation (39.0%), ombudsman (4.3%) and archive (2.9%). In the Perceptions sub-scale, mean scores ranged from 3,471 to 4,665; The OR insists on keeping records free of errors "and the maximum to Item N ° 03" The workers are clean and properly uniformed "; In terms of its internal consistency, the Cronbach's alpha for this sub-scale is 0.941.

Finally, it is concluded that with 04 dimensions and without items 03 and 19, the SERVQUAL Scale explains 73.86% of the total variance.

Key words: Quality of Service, SERVQUAL and Confirmatory Factor Analysis

INDICE

Dedicatoria	2
Agradecimiento	3
Resumen	4
Abstract	5
I. INTRODUCCIÓN	12
II. MARCO TEÓRICO	14
2.1 Antecedentes	14
2.2 Base Teórica y Científica.....	16
2.2.1. Análisis Factorial	16
2.2.1.1. Etapas del Análisis Factorial	19
2.2.1.2. Análisis de la Matriz de Correlación	21
2.2.1.3. Determinación del número de factores.....	26
2.2.1.4. Cálculo de puntuaciones factoriales	29
2.2.1.5. Validación del Modelo	32
2.2.2. Análisis Factorial Conformatorio	34
2.2.2.1. Métodos alternativos para la Validez y Confiabilidad	36
2.2.2.2. Evaluación de las propiedades del cuestionario	38
2.2.2.3. Etapas en el ajuste de un modelo AFC.....	40
2.2.2.4. Diagnóstico de la bondad de ajuste	40
2.2.3. Validez y Confiabilidad	43
2.2.3.1. Validez.....	43
2.2.3.2. Confiabilidad	45
2.2.4. Calidad de Servicio	51
2.2.4.1. Modelo de Sasser, Olsen y Wyckoff	54
2.2.4.2. Modelo de Grönross	54
2.2.4.3. Modelo de Cronin y Taylor	55
2.2.4.4. Modelo SERVQUAL	55
2.2.5. Método SERVQUAL.....	59
2.2.6. Satisfacción del cliente	62
2.2.6.1. Niveles de satisfacción del cliente.....	64
III. DISEÑO METODOLÓGICO.....	68
3.1 Tipo de Estudio	68
3.2 Diseño de Investigación.....	68
3.3 Población y Muestra de estudio	68
3.4 Operacionalización de Variables	69

3.5	Técnicas de Instrumentos de recolección de datos	70
3.6	Plan de análisis.....	70
IV.	RESULTADOS	71
4.1	Escala de Expectativas SERVQUAL	71
4.2	Confiabilidad de la Escala de Expectativas Servqual	71
4.3	Validez de la Escala de Expectativas Servqual	76
4.4	Escala de Percepción Servqual	77
4.5	Confiabilidad de la Escala de Percepciones Servqual	78
4.6	Validez de la Escala de Percepciones Servqual.....	81
V.	CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	95
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	100
VI.	ANEXOS	101

Índice de Tablas

Tabla 1	<i>Confiabilidad de la Dimensión Elementos Tangibles de la Escala de Expectativa</i>	72
Tabla 2	<i>Confiabilidad de la Dimensión Confiabilidad de la Escala de Expectativas</i>	73
Tabla 3	<i>Confiabilidad de la Dimensión Respuesta de la Escala de Expectativas</i>	73
Tabla 4	<i>Confiabilidad de la Dimensión Seguridad de la Escala de Expectativas</i>	74
Tabla 5	<i>Confiabilidad de la Dimensión Empatía de la Escala de Expectativas</i>	74
Tabla 6	<i>Confiabilidad de la Escala de Expectativas</i>	75
Tabla 7	<i>Principales Estadísticas de la Escala de Expectativas</i>	76
Tabla 8	<i>Confiabilidad de la Dimensión Elementos Tangibles de la Escala de percepciones</i>	79
Tabla 9	<i>Confiabilidad de la Dimensión Confiabilidad de la Escala de Percepciones</i>	79
Tabla 10	<i>Confiabilidad de la Dimensión Respuesta de la Escala de Percepciones</i>	80
Tabla 11	<i>Confiabilidad de la Dimensión Seguridad de la Escala de Percepciones</i>	80
Tabla 12	<i>Confiabilidad de la Dimensión Empatía de la Escala de Percepciones</i>	80
Tabla 13	<i>Confiabilidad de la Escala de Percepciones</i>	81
Tabla 14	<i>Principales Estadísticas de la Escala de Percepciones</i>	82

Tabla 15	<i>Test de Esfericidad de Bartlett e Indicador de Kaiser-Meyer-Olkin</i>	83
Tabla 16	<i>% de Variabilidad explicada de cada Ítem en 05 Factores</i>	84
Tabla 17	<i>Varianza Total explicada con 05 Factores en la Escala de Percepciones</i>	85
Tabla 18	<i>Composición de los Factores para la Escala de Percepciones</i>	86
Tabla 19	<i>% de Variabilidad explicada de cada Ítem en 04 Factores</i>	88
Tabla 20	<i>Varianza Total explicada con 04 Factores para la Escala de Percepciones</i>	89
Tabla 21	<i>Varianza Total explicada con 04 Factores excluyendo los Ítems 03 y 19</i>	90
Tabla 22	<i>Composición de los Factores sin los Ítems 03 y 19</i>	91
Tabla 23	<i>Nivel de satisfacción en base a Puntajes Promedios (Escala Percepción)</i>	93

Índice de Figuras

Figura 1	Escala de Expectativa para los usuarios de la SUNARP	71
Figura 2	Valoración del Grado de Confiabilidad – Alfa de Cronbach	72
Figura 3	Mensaje de Alerta que confirma que no es posible Obtener los Indicadores de KMO y el Test de Esfericidad de Bartlett	77
Figura 4	Escala de Percepción para los usuarios de la SUNARP	78
Figura 5	Gráfico de Sedimentación	86
Figura 6	Diferencia entre el Análisis Factorial Confirmatorio y la Escala Original	87
Figura 7	Diferencia entre el Análisis Factorial Confirmatorio y la Escala Original	92
Figura 8	Nivel de satisfacción en base a Puntajes Promedios	93
Figura 9	Brecha entre el puntaje Observado y el Objetivo	96

I. INTRODUCCIÓN

La Zona Registral N° II – Sede Chiclayo, como órgano dependiente de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP), perteneciente al Sector Justicia y Derechos Humanos, es responsable de la seguridad jurídica, en cuanto a titularidades y registro de propiedades dentro de los departamentos de Lambayeque, Cajamarca y Amazonas; para lo cual brinda los servicios de inscripción de títulos y su respectiva publicidad.

En los últimos años se viene observando casos en los que usuarios que solicitan algún tipo servicio ya sea en una institución privada o del estado, expresan insatisfacción con el servicio que reciben, tal es el caso ocurrido en Octubre del año 2015 donde aproximadamente se registraron casi dos mil quejas por cobro excesivo en los recibos de agua y por otros factores operativos contra la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque (Epsel)¹; esto según la oficina desconcentrada de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass). Así mismo, la SUNARP no es ajena a este tipo de problemas ya que en los últimos meses se ha identificado varios casos de clientes que no se encuentran satisfechos con la atención que se les otorga en las áreas tales como: orientación al usuario, cajeros, mesa de partes, trámite documentario, archivo y defensoría; haciendo notar dicha molestia en el libro de reclamaciones.

Para solucionar el problema de insatisfacción con el servicio recibido, es importante antes de todo tener cuantificado el grado de insatisfacción e identificar dónde exactamente se encuentran los puntos débiles en todo este proceso del servicio, desde que es solicitado por el usuario hasta el momento donde el usuario recibe dicho servicio. Sin embargo, SUNARP al igual que muchas otras organizaciones, no cuentan formalmente con un instrumento que sirva para medir el grado de satisfacción del cliente sino por el

¹ Rescatado de: <http://larepublica.pe/impresia/economia/708671-casi-dos-mil-quejas-contr-epsel-en-sunass-por-cobro-excesivo-y-factores-operativos>

contrario tiene que recurrir a un instrumento universal como es el SERVQUAL, el cual es un cuestionario con preguntas estandarizadas para la Medición de la Calidad del Servicio desarrollada por Valerie A. Zeithaml, A. Parasuraman y Leonard L. Berry en los Estados Unidos con el auspicio del Marketing Science Institute y validado a America Latina por Michelsen Consulting (1992) con el apoyo del nuevo Instituto Latinoamericano de Calidad en los Servicios. Cabe indicar que este modelo al ser universal, muchas veces es usado de forma irresponsable por el investigador ya que se obvia la parte de la validación de este instrumento de medición sobre la población que se está estudiando, no todas las poblaciones tienen características constantes, estas difieren ya sea por zona geográfica, estado socioeconómico, idiosincrasia, ideología política y sobre todo el tipo del servicio que están recibiendo (Salud, educación, servicios básicos, entretenimiento etc.). Es por todo esto que en la presente investigación se planteó el siguiente problema ¿Cuál es la validez y confiabilidad de la escala SERVQUAL modificado para establecer la satisfacción de la calidad del servicio en usuarios de la Oficina Registral de Chiclayo?; para ello el objetivo general es el siguiente: Evaluar la validez y confiabilidad de la escala SERVQUAL modificado para establecer la satisfacción de la calidad del servicio en usuarios de la Oficina Registral de Chiclayo; a su vez entre los objetivos específicos tenemos el evaluar la validez de las sub escalas de percepciones y expectativas, además de analizar la consistencia interna del constructo; todo esto sobre una muestra de 1.989 usuarios seleccionados de forma aleatoria.

Los resultados obtenidos en esta investigación buscan establecer o proponer un instrumento de fácil aplicación y cuya información obtenida en base a los datos que este instrumento recolecte, gocen de un alto grado de confiabilidad. Además, se espera que estos resultados sirvan como guía metodología para la realización de estudios similares para las diversas sedes de la SUNARP en los diversos departamentos, pues es bien sabido, por lo comentado anteriormente, que no todas las poblaciones tienen características y necesidades similares.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Cabello E. y Chirinos J. (2012); en su trabajo realizado sobre: “Validación y aplicabilidad de encuestas SERVQUAL modificadas para medir la satisfacción de usuarios externos en servicios de salud”: se encontraron los siguientes resultados: El análisis factorial mostró, que el 88,9 % de la varianza de las variables en Consulta Externa (CE) y 92,5% en Emergencia (E), explicaban los 5 componentes o dimensiones de la calidad. El coeficiente alfa de Cronbach fue 0,984 para CE y 0,988 para E. La satisfacción global de los usuarios en CE fue 46,8% y 52,9 % en E.

Calixto M. y Colaboradores (2011); en su trabajo realizado sobre “Escala SERVQUAL validación en Población Mexica”, encontró los siguientes resultados: La confiabilidad de la escala SERVQUAL fue establecida a través del alfa de Cronbach, dando como resultado 0,74; 0,82 para expectativas y 0,66 para percepciones. Los resultados de la validación demuestran que puede ser usada en la cultura mexicana, para evaluar la calidad del servicio de enfermería. Estos resultados corroboran también que la escala SERVQUAL puede ser usada en diferentes culturas e idiomas, considerando su previa validación para cada cultura.

Moreno M. y Coromoto M. (2006); en su investigación realizada sobre: “Análisis de la calidad del servicio hotelero mediante la escala de SERVQUAL” caso: Hoteles de turismo del Municipio Libertador del Estado Mérida, se encontraron los siguientes resultados: al comparar las expectativas con las percepciones de los huéspedes sobre los servicios se obtuvo que en la mayoría de dimensiones se obtuvo que en la mayoría de dimensiones las percepciones superaron o igualaron las expectativas, a excepción de los huéspedes de hoteles dos estrellas quienes presentan expectativas superiores a

las impresiones o percepciones del servicio recibido en la mayoría de variables asociadas a la confiabilidad en los hoteles de cuatro estrellas respecto a la rapidez y agilidad de los empleados y a la búsqueda de lo mejor para los interés del cliente, en los hoteles de una estrella en cuanto a la confianza con los empleados, al conocimiento de estos sobre sus necesidades específicas, al uso de nueva tecnología y equipos modernos y al atractivo de sus instalaciones.

Carrasco M. y Colaboradores USS. (2006); en su trabajo realizado sobre: “Percepción del usuario de los servicios registrales de las zonas – registral n° II SUNARP”. Este estudio se realizó en base a datos recopilados entre los meses de Octubre y Noviembre del mismo año, en la Zona Registral N° II. Encontrándose los siguientes resultados: Las mayores incidencias se localizan en relación a la demora de los trámites que realizan los usuarios, Otro aspecto importante es el inadecuado servicio que brinda el cajero al cliente, recomendando capacitarlo; sin haber realizado la evaluación de la validez y confiabilidad del test aplicado.

Se puede asumir que el concepto que motivó a estos investigadores a realizar sus respectivos estudios es que; la calidad en el servicio al cliente o usuario es uno de los puntos primordiales que se deben cumplir dentro de cada una empresa; sin importar el tamaño, estructura o naturaleza de sus operaciones, éstas siempre deben de demostrar la capacidad que tienen para desempeñarse en esta área, ya que al ser la primera imagen que se da a los clientes ayuda a mantenerse en la preferencia de los mismos, y si se llega a alterar pueden convertirse en una amenaza. Ante esto, se concluye que la realización de esta investigación es justificada puesto que lo que se quiere como investigadores de este trabajo es que la SUNARP sea una organización que goce con la total aprobación de sus usuarios.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Análisis Factorial

El Análisis Factorial (A.F) es una técnica estadística de interdependencia en el que se consideran todas las variables simultáneamente, cada una relacionada con todas las demás y empleado todavía el concepto del valor teórico, el compuesto lineal de las variables. En el A.F, los valores teóricos (factores) se forman para maximizar su explicación de la serie de variables entera, y no para predecir una(s) variables(s) dependiente(s).

M. Cuadras (2014); sostiene que el principal propósito del A.F es describir la estructura de la matriz de varianzas y covarianzas entre p variables interrelacionadas, mediante un número relativamente pequeño q (mucho menor que p) de variables subyacentes, llamadas **factores**, que no es posible medir u observar directamente. Estos factores son “constructos” derivados de las p variables observadas, y explicarían aquello que es común a las variables, por ejemplo, porque ciertas variables tienen correlaciones relativamente altas entre sí pero relativamente pequeñas con otras variables. La identificación de tales factores o dimensiones simplifica enormemente la descripción y comprensión de datos multivariados. Esto se logra con la representación parsimoniosa de las relaciones entre las variables mediante solo unos cuantos factores, lo que favorece una interpretación más sencilla y sustantiva de los datos, según O. Hernández (1998).

El A.F tiene muchos puntos en común con el Análisis De Componentes Principales (ACP), y busca esencialmente nuevas variables o factores que expliquen los datos. En el ACP, en realidad, sólo se hacen transformaciones ortogonales de las variables originales, haciendo hincapié en la varianza de

las nuevas variables. En el análisis factorial, por el contrario, interesa más explicar la estructura de las covarianzas entre las variables. D. Peña (2012)

Al igual que en el método de los componentes principales, para efectuar el A.F, es necesario que las variables originales no estén incorreladas porque si lo estuvieran no habría nada que explicar de las variables.

Consideramos un conjunto de p variables observadas:

$x'=(x_1, x_2,...,x_p)$ que se asume relacionadas con un número dado de variables latentes $f_1, f_2,...,f_k$, donde $k<p,m$, mediante una relación del tipo

$$x_1 = \lambda_{11}f_1 + \dots + \lambda_{1k}f_k + u_1$$

$$x_p = \lambda_{p1}f_1 + \dots + \lambda_{pk}f_k + u_p$$

o de modo más conciso

$$x = \Lambda f + u.$$

donde

$$\Lambda = \begin{pmatrix} \lambda_{11} & \dots & \lambda_{1k} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{p1} & \dots & \lambda_{pk} \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} f_1 \\ \vdots \\ f_k \end{pmatrix}, u = \begin{pmatrix} u_1 \\ \vdots \\ u_p \end{pmatrix}$$

Los λ_{ij} son los pesos factoriales que muestran como cada i depende de factores comunes y se usan para interpretar los factores. Por ejemplo, valores altos relacionan un factor con la correspondiente variable observada y así se puede caracterizar cada factor. Se asume que los términos residuales $u_1,...,u_p$ están incorrelacionados entre sí y con los factores $f_1,...,f_k$. Cada variable u_i es particular para cada x_i y se denomina variable específica.

Dado que los factores no son observables, se puede fijar arbitrariamente su media en 0 y su varianza en 1, esto es, se consideran variables estandarizadas que están incorrelacionados entre sí, de modo que los pesos factoriales resultan ser las correlaciones entre las variables y los factores.

Así, con las suposiciones previas, la varianza de la variable x_i es

$$\sigma_i^2 = \sum_{j=1}^k \lambda_{ij}^2 + \varphi_i$$

Donde φ_i es la varianza de u_i

De este modo, la varianza de cada variable observada se puede descomponer en dos partes. La primera h_i^2 , denominada comunalidad, es

$$h_i^2 = \sum_{j=1}^k \lambda_{ij}^2$$

y representa la varianza compartida con las otras variables por medio de los factores comunes. La segunda parte, ψ_i , se denomina varianza específica y recoge la variabilidad no compartida con las otras variables.

La definición del modelo implica que la covarianza entre las variables x_i y x_j es

$$h_{ij}^2 = \sum_{j=1}^k \lambda_{ij} \lambda_{ij}$$

Las covarianzas no dependen en absoluto de las variables específicas, de hecho, basta con los factores comunes. De este modo, la matriz de covarianzas Σ de las variables observadas es

$$\Sigma = \Lambda \Lambda' + \Psi$$

Donde Ψ es una matriz diagonal cuyos componentes son las varianzas específicas: $\Psi = \text{diag.} (\psi_i)$.

Lo contrario también se verifica: dada la descomposición de la varianza anterior, se puede encontrar un modelo factorial para las variables originales, x , con k factores.

En la práctica se tienen que estimar los parámetros del modelo a partir de una muestra, de modo que el problema se centra en encontrar los valores $\hat{\Lambda}$ y $\hat{\Psi}$ tales que la matriz de covarianzas muestral S es aproximadamente

$$S \approx \hat{\Lambda} \hat{\Lambda}' + \hat{\Psi}$$

2.2.1.1 Etapas del Análisis Factorial:

- Etapa 1 – Extracción de Factores: Se determinan cargas o ponderaciones provisionales de los factores a_{ij} . Una forma de hacerlo es realizar un ACP y no considerar los componentes principales después de los primeros m , que serán tomados como los m factores. Como regla se pueden tomar los m eigenvalores que excedan a la unidad.
- Etapa 2 – Rotación de Factores: los factores preliminares se transforman de modo que se identifiquen nuevos factores más fáciles de interpretar. Rotar equivale a seleccionar los coeficientes d_{ij} en las ecuaciones anteriores. La rotación puede ser ortogonal u oblicua.

Rotación ortogonal, su ventaja es la simplicidad, debido que los nuevos factores no están correlacionados, tal como los originales, entre este tipo de rotaciones se encuentran dos tipos principales: **Rotación Varimax**, propuesta por Kaiser (1958), y trata de que los factores tengan unas pocas saturaciones altas y muchas casi nulas en las variables. Esto hace que haya factores con correlaciones altas con un número pequeño

de variables y correlaciones nulas en el resto, quedando así redistribuida la varianza de los factores.

Rotación Cuartimax, trata que una variable dada esté muy correlacionada con un factor y muy poco correlacionada con el resto de factores. Se usa menos frecuentemente que la anterior.

Rotación oblicua, los nuevos factores están correlacionados. Se espera que las ponderaciones o cargas a_{ij} sean casi cero (indicando que X_i no se relaciona con el factor F_j), o muy alejadas de cero (positivas o negativas) indicando que X_i está determinado ampliamente por X_j de manera amplia, entre las rotaciones oblicuas, la más empleada es:

Rotación Oblimín, trata de encontrar una estructura simple sin que importe el hecho de que las rotaciones sean ortogonales, esto es, las saturaciones no representan ya las correlaciones entre los factores y las variables. Se considera un parámetro que controla el grado de correlación entre los factores, con valores preferentemente entre $-0,5$ y $0,5$.

En cualquier caso, el hecho de rotar los factores siempre es controvertido ya que se pueden elegir los ejes que resulten de mayor conveniencia. Sin embargo, se puede considerar que una rotación es sólo un medio para conseguir unos ejes que permitan describir los puntos de la muestra de la manera más simple posible.

- Etapa 3 – Cálculo de los Factores Individuales: son los valores de los factores F_1, F_2, \dots, F_m , para cada una de las observaciones individuales.

El A.F puede ser exploratorio o confirmatorio, el análisis exploratorio se caracteriza porque no se conocen a priori el número de factores y es en la aplicación empírica donde se determina este número. Por el contrario, en el análisis de tipo confirmatorio los factores están fijados a priori, utilizándose contrastes de hipótesis para su corroboración.

Método Promax: Consiste en alterar los resultados de una rotación ortogonal hasta crear una solución con cargas factoriales lo más próximas a la estructura ideal. Dicha estructura se supone que se obtiene elevando las cargas factoriales obtenidas en una rotación ortogonal, a una potencia que suele estar entre 2 y 4. Cuanto mayor es esta potencia más oblicua es la solución obtenida.

Si H es la matriz de cargas buscada, el método promax busca una matriz T tal que $AT = H$. Multiplicando ambos miembros por la matriz $(A'A)^{-1}A'$ se tiene que:

$$T = (A'A)^{-1}A'H'$$

2.2.1.2 Análisis de la matriz de Correlación

Una vez formulado el problema y obtenida la matriz de datos X el siguiente paso a realizar es el examen de la matriz de correlaciones muestrales $R = (r_{ij})$ donde r_{ij} es la correlación muestral observada entre las variables X_i y X_j

La finalidad de este análisis es comprobar si sus características son las más adecuadas para realizar un Análisis Factorial.

Uno de los requisitos que debe cumplirse para que el Análisis Factorial tenga sentido es que las variables estén altamente intercorrelacionadas. Por tanto, si las correlaciones entre todas las variables son bajas, el A.F tal vez no sea apropiado.

Además, también se espera que las variables que tienen correlación muy alta entre sí la tengan con el mismo factor o factores.

A continuación se presenta diferentes indicadores del grado de asociación entre las variables.

✓ Test de esfericidad de Barlett

Una posible forma de examinar la matriz de correlaciones es mediante el test de esfericidad de Bartlett que contrasta, bajo la hipótesis de

normalidad multivariante, si la matriz de correlación de las variables observadas, R_Q , es la identidad. Si una matriz de correlación es la identidad significa que las intercorrelaciones entre las variables son cero. Si se confirma la hipótesis nula ($H_0: Q = 0$) significa que las variables no están intercorrelacionadas.

El test de esfericidad de Bartlett se obtiene a partir de una transformación del determinante de la matriz de correlación. El estadístico de dicho test viene dado por:

$$d_R = - \left[n - 1 - \frac{1}{6}(2p + 5) \right] \log |R| = - \left[n - \frac{2p + 11}{6} \right] \sum_{j=1}^p \log(\lambda_j)$$

donde n es el número de individuos de la muestra y λ_j ($j = 1, \dots, p$) son los valores propios de R .

Bajo la hipótesis nula este estadístico se distribuye asintóticamente según una distribución χ^2 con $p(p-1)/2$ grados de libertad.

Si H_0 es cierta los valores propios valdrían uno, o equivalentemente, su logaritmo sería nulo y, por tanto, el estadístico del test valdría cero. Por el contrario, si con el test de Bartlett se obtienen valores altos de χ^2 , o equivalentemente, un determinante bajo, esto significa que hay variables con correlaciones altas (un determinante próximo a cero indica que una o más variables podrían ser expresadas como una combinación lineal de otras variables).

- ✓ Así pues, si el estadístico del test toma valores grandes se rechaza la hipótesis nula con un cierto grado de significación. En caso de no rechazarse la hipótesis nula significaría que las variables no están intercorrelacionadas y en este supuesto debería reconsiderarse la aplicación de un Análisis Factorial.
- ✓ Medidas de adecuación de la muestra

- ✓ El coeficiente de correlación parcial es un indicador de la fuerza de las relaciones entre dos variables eliminando la influencia del resto. Si las variables comparten factores comunes, el coeficiente de correlación parcial entre pares de variables deberá ser bajo, puesto que se eliminan los efectos lineales de las otras variables. Las correlaciones parciales son estimaciones de las correlaciones entre los factores únicos y deberían ser próximos a cero cuando el A.F es adecuado, ya que, estos factores se supone que están incorrelacionados entre sí. Por lo tanto si existe un número elevado de coeficientes de este tipo distintos de cero es señal de que las hipótesis del modelo factorial no son compatibles con los datos. Una forma de evaluar este hecho es mediante la Medida de Adecuación de la Muestra KMO propuesta por Kaiser, Meyer y Olkin. Dicha medida viene dada por

$$KMO = \frac{\sum_{j \neq i} \sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{j \neq i} \sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{j \neq i} \sum_{i \neq j} r_{ij(p)}^2}$$

donde $r_{ij(p)}$ es el coeficiente de correlación parcial entre las variables X_i y X_j eliminando la influencia del resto de las variables.

KMO es un índice que toma valores entre 0 y 1 y que se utiliza para comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación observados con las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial de forma que, cuanto más pequeño sea su valor, mayor es el valor de los coeficientes de correlación parciales $r_{ij(p)}$ y, por lo tanto, menos deseable es realizar un Análisis Factorial.

Kaiser, Meyer y Olkin aconsejan que si $KMO \geq 0,75$ la idea de realizar un análisis factorial es buena, si $0,75 > KMO \geq 0,5$ la idea es aceptable y si $KMO < 0,5$ es inaceptable.

También se puede calcular una Medida de Adecuación Muestral (MSA) para cada variable de forma similar al índice KMO. En esta prueba sólo

se incluyen los coeficientes de la variable que se desea comprobar. La fórmula es:

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} r_{ij(p)}^2}; i = 1, \dots, p$$

Un valor bajo de MSA_i indica que las hipótesis hechas por el modelo del A.F son poco compatibles para el caso de la variable X_i . De esta forma si el KMO es bajo es posible localizar las variables responsables de dichos valores y, si el Análisis Factorial resultara poco exitoso, dichas variables podrían ser eliminadas del análisis siempre y cuando su importancia teórica no lo desaconsejara.

Nuestra experiencia práctica con estos índices nos indica que es peligroso tomarlos como únicas medidas de adecuación de la muestra a las hipótesis del modelo del A.F, sobre todo si el número de variables consideradas es pequeño. Conviene complementar dicha información con otras fuentes como pueden ser las comunales de cada variable, los residuos del modelo y la interpretabilidad de los factores obtenidos a la hora de tomar la decisión de eliminar una variable del estudio.

✓ Extracción de Factores

Como ya hemos comentado, el objetivo del A.F consiste en determinar un número reducido de factores que puedan representar a las variables originales. Por tanto, una vez que se ha determinado que el Análisis Factorial es una técnica apropiada para analizar los datos, debe seleccionarse el método adecuado para la extracción de los factores. Existen diversos métodos, cada uno de ellos con sus ventajas e inconvenientes.

El modelo factorial en forma matricial viene dado por: $X = FA' + U$ y el problema consiste en cuantificar la matriz A , de cargas factoriales que

explica X en función de los factores. A partir de esta expresión se deduce la llamada identidad fundamental del Análisis Factorial:

$$R_Q = AA' + \Psi \quad (1)$$

Donde R_Q es la matriz de correlación poblacional de las variables X_1, \dots, X_p y $\Psi = \text{diag.}(\psi_i)$ es la matriz diagonal de las especificidades. En este sentido surgen dos problemas:

a) Problema de los Grados de Libertad: Igualando cada elemento de la matriz R_Q con la combinación lineal correspondiente al 2º miembro de la ecuación (1) resultan $p \times p$ ecuaciones, que es el número de elementos de R . Ahora bien, la matriz R_Q es simétrica y, consecuentemente, está integrada por $p(p+1)/2$ elementos distintos, que es el número real de ecuaciones de que disponemos. En el segundo miembro los parámetros a estimar son los $p \times k$ elementos de la matriz A y los p elementos de la matriz Ψ . En consecuencia, para que el proceso de estimación pueda efectuarse se requiere que el número de ecuaciones sea mayor o igual que el número de parámetros a estimar $(p(p+1)/2 \geq p(k+1))$ o equivalentemente $k \leq (p-1)/2$.

b) Problema de la No Unicidad de la Solución: Aun cuando no se presente el problema anterior hay que tener en cuenta que las soluciones dadas para la matriz A no son únicas, puesto que cualquier transformación ortogonal de A es también una solución. Si T es una matriz ortogonal, entonces $TT' = T'T = I$, al aplicar una transformación ortogonal a A se obtiene una solución distinta al sistema anterior. Esta es la base de los métodos de rotación de factores. Por tanto, si T es una matriz ortogonal, entonces $A^* = AT$ es solución, definimos $F^* = FT$ otros factores (F^* es el vector F rotado por la matriz ortogonal T). Se comprueba que X y R_Q siguen verificando las ecuaciones del modelo, es decir:

$$R_Q = A^*A^{*'} + \Psi = (AT)(T'A') + \Psi = AA' + \Psi$$

$$X = F^*A^{*'} + U = (FT)(T'A') + U = FA' + U$$

Por lo tanto, el modelo es único salvo rotaciones ortogonales, es decir, se pueden realizar rotaciones de la matriz de ponderaciones o cargas factoriales sin alterar el modelo.

2.2.1.3 Determinación del número de factores

La matriz factorial puede presentar un número de factores superior al necesario para explicar la estructura de los datos originales. Generalmente, hay un conjunto reducido de factores, los primeros, que contienen casi toda la información. Los otros factores suelen contribuir relativamente poco. Uno de los problemas que se plantean consiste en determinar el número de factores que conviene conservar puesto que de lo que se trata es de cumplir el principio de parsimonia. Se han dado diversas reglas y criterios para determinar el número de factores a conservar. A continuación, listamos algunos de los más utilizados.

Determinación "a priori": Este es el criterio más fiable si los datos y las variables están bien elegidos y el investigador conoce a fondo el terreno que pisa puesto que, como ya comentamos anteriormente, lo ideal es plantear el A.F con una idea previa de cuántos factores hay y cuáles son.

Regla de Kaiser: Consiste en calcular los valores propios de la matriz de correlaciones R y tomar como número de factores el número de valores propios superiores a la unidad. Este criterio es una reminiscencia del ACP y se ha comprobado en simulaciones que, generalmente, tiende a infraestimar el número de factores por lo que se recomienda su uso para establecer un límite inferior. Un límite superior se calcularía aplicando este mismo criterio pero tomando como límite 0.7.

Criterio del porcentaje de la varianza: También es una reminiscencia del ACP y consiste en tomar como número de factores el número mínimo necesario para que el porcentaje acumulado de la varianza explicado alcance un nivel satisfactorio que suele ser del 75% o el 80%. Tiene la ventaja de poderse aplicar también cuando la matriz analizada es la de varianzas y covarianzas pero no tiene ninguna justificación teórica ni práctica.

Gráfico de Sedimentación: Consiste en una representación gráfica donde los factores están en el eje de abscisas y los valores propios en el de ordenadas. Los factores con varianzas altas se suelen distinguir de los factores con varianzas bajas. El punto de distinción viene representado por un punto de inflexión en la gráfica. Se pueden conservar los factores situados antes de este punto de inflexión. En simulaciones este criterio ha funcionado bien pero tiene el inconveniente de que depende del "ojo" del analista.

Criterio de división a la mitad: La muestra se divide en dos partes iguales tomadas al azar y se realiza el A.F en cada una de ellas. Sólo se conservan los factores que tienen alta correspondencia de cargas de factores en las dos muestras. Es conveniente, sin embargo, antes de aplicarlo comprobar que no existen diferencias significativas entre las dos muestras en lo que a las variables estudiadas se refiere

Pruebas de significación: Ya se ha comentado en la sección anterior y consiste en aplicar contrastes de hipótesis de modelos anidados para seleccionar dicho número. Este criterio se puede calcular si el método utilizado para estimar los factores es el de máxima verosimilitud. En la mayoría de los estudios exploratorios k no puede ser especificado por adelantado y, por tanto, se utilizan procedimientos secuenciales para determinar k . Se comienza con un valor pequeño para k (usualmente 1), los parámetros en el modelo factorial son estimados utilizando el método de

máxima verosimilitud. Si el estadístico del test no es significativo, aceptamos el modelo con este número de factores, en otro caso, se aumenta k en uno y se repite el proceso hasta que se alcance una solución aceptable. El principal inconveniente de este método es que está basado en resultados asintóticos y que, si el tamaño de la muestra es grande, se corre el riesgo de tomar k excesivamente grande puesto que el test detecta cualquier factor por pequeño que sea su poder explicativo.

Interpretación de los Factores: La interpretación de los factores se basa en las correlaciones estimadas de los mismos con las variables originales del problema.

Observar que, si el modelo de A.F es cierto, se tiene que:

$$Corr(x_i, F_l) = Cov(X_i, F_l) = \sum_{j=1}^k a_{ij} Cov(F_j, F_l) \quad \forall i = 1, \dots, p; l = 1, \dots, k$$

y, en particular, si los factores son ortogonales

$$Corr(X_i, F_l) = a_{il} \quad \forall i = 1, \dots, p; l = 1, \dots, k$$

Vemos, por lo tanto, que la matriz de cargas factoriales, A , juega un papel fundamental en dicha interpretación. Además, las cargas factoriales al cuadrado a_{il}^2 indican, si los factores son ortogonales, qué porcentaje de la varianza de la variable original X_i es explicado por el factor F_l .

En la fase de interpretación juega un papel preponderante la teoría existente sobre el tema. A efectos prácticos, en la interpretación de los factores se sugieren los dos pasos siguientes:

1. Identificar las variables cuyas correlaciones con el factor son las más elevadas en valor absoluto.
2. Intentar dar un nombre a los factores. El nombre debe asignarse de acuerdo con la estructura de sus correlaciones con las variables. Si dicha correlación es positiva (resp. negativa) la relación entre el factor y dicha variable es directa (resp. inversa). Analizando con qué variables tiene

una relación fuerte es posible, en muchos casos, hacerse una idea más o menos clara de cuál es el significado de un factor.

Una ayuda en la interpretación de los factores puede ser representar gráficamente los resultados obtenidos. La representación se hace tomando los factores dos a dos. Cada factor representa un eje de coordenadas. A estos ejes se les denomina ejes factoriales. Sobre estos ejes se proyectan las variables originales. Las coordenadas vienen dadas por los respectivos coeficientes de correlación entre la variable y el factor de forma que las variables saturadas en un mismo factor aparecen agrupadas. Esto puede ayudar a descubrir la estructura latente de este factor. Las variables al final de un eje son aquellas que tienen correlaciones elevadas sólo en ese factor y, por consiguiente, lo describen. Las variables cerca del origen tienen correlaciones reducidas en ambos factores. Las variables que no están cerca de ninguno de los ejes se relacionan con ambos factores.

Dos estrategias más pueden ayudar a interpretar los factores: a) ordenarlos y b) eliminar las cargas bajas. Se puede ordenar la matriz factorial de tal forma que las variables con cargas altas para el mismo factor aparezcan juntas. La eliminación de las cargas factoriales bajas también facilita la interpretación de los resultados, al suprimir información redundante. El investigador debe decidir a partir de qué valor deben eliminarse las cargas factoriales. Ambas posibilidades pueden utilizarse conjuntamente de cara a una mayor facilidad interpretativa. En general, y como consejo, tomaremos como significativas cargas factoriales superiores a 0.5 en valor absoluto. Sin embargo, conforme el factor es más tardío o el número de variables es mayor elevaremos el valor mínimo de la carga factorial significativa.

2.2.1.4 Cálculo de Puntuaciones Factoriales

Una vez determinados los factores rotados el siguiente paso es calcular la matriz de puntuaciones factoriales F . Las posibilidades de analizar las

puntuaciones factoriales de los sujetos son muy variadas según lo que se pretenda: conocer qué sujetos son los más raros o extremos, es decir, la representación gráfica de las puntuaciones factoriales para cada par de ejes factoriales puede ayudar a detectar casos atípicos; conocer dónde se ubican ciertos grupos o subcolectivos de la muestra; conocer en qué factor sobresalen unos sujetos y en qué factor no, etc. , explicar, analizando las informaciones anteriores, por qué han aparecido dichos factores en el análisis realizado. El A.F es, en otras ocasiones un paso previo a otros análisis, como por ejemplo, Regresión Múltiple o Análisis Cluster, en los que se sustituye el conjunto de variables originales por los factores obtenidos. Por ello, es necesario conocer los valores que toman los factores en cada observación.

Métodos de cálculo de las puntuaciones

Existen diversos métodos de estimación de la matriz F. Las propiedades que sería deseable cumpliesen los factores estimados son:

- Cada factor estimado tenga correlación alta con el verdadero factor.
- Cada factor estimado tenga correlación nula con los demás factores verdaderos.
- Los factores estimados sean incorrelacionados dos a dos, es decir, mutuamente ortogonales si son ortogonales
- Los factores estimados sean estimadores insesgados de los verdaderos factores.

Sin embargo, por la propia naturaleza de los factores comunes, el problema de su estimación es complejo. Se puede demostrar que los factores no son, en general, combinación lineal de las variables originales. Además, en la mayoría de las situaciones, no existirá una solución exacta ni siquiera será única.

Todos los métodos de obtención de puntuaciones factoriales parten de la expresión:

$$X = FA' + U \text{ con } E[U]=0, \text{Var}[U] = \Psi$$

a partir de la cual buscan estimar el valor de F.

Tres de los métodos de estimación más utilizados son los siguientes:

Método de regresión: Estima F mediante el método de los mínimos cuadrados $F^{\wedge} = (A'A)^{-1}A'X$

Método de Barlett: Utiliza el método de los mínimos cuadrados generalizados estimando las puntuaciones factoriales mediante:

$$F^{\wedge} = (A' \Psi^{-1} A)^{-1} A' \Psi^{-1} X$$

Método de Anderson-Rubin: Estima F mediante el método de los mínimos cuadrados generalizados pero imponiendo la condición adicional $F'F = 1$

$$F^{\wedge} = (A' \Psi^{-1} R \Psi^{-1} A)^{-1} A' \Psi^{-1} X$$

Comparación de los tres métodos

1. El método de regresión da lugar a puntuaciones con máxima correlación con las puntuaciones teóricas. Sin embargo, el estimador no es insesgado, ni unívoco y, en el caso de que los factores sean ortogonales, puede dar lugar a puntuaciones correlacionadas.
2. El método de Bartlett da lugar a puntuaciones correlacionadas con las puntuaciones teóricas, insesgadas y unívocas. Sin embargo, en el caso de que los factores sean ortogonales, puede dar lugar a puntuaciones correlacionadas.
3. El método de Anderson-Rubin da lugar a puntuaciones ortogonales que están correlacionadas con las puntuaciones teóricas. Sin embargo, el estimador no es insesgado ni es unívoco.

En cuanto a la selección de variables, el investigador desea seleccionar las variables más representativas de los factores, en lugar de calcular sus

puntuaciones. Así, por ejemplo, si se utiliza el A.F para reducir el número de datos por razones de economía es más interesante, si se quieren aplicar los resultados obtenidos a objetos diferentes de los estudiados en el análisis, seleccionar algunas de las variables originalmente medidas dada la dificultad de cálculo de las puntuaciones factoriales para las que se necesitaría medir todas las variables utilizadas en el estudio.

Una manera de llevar a cabo dicha selección es estudiar la matriz de correlaciones de las variables con los factores, seleccionando como representante de cada factor la variable con la correlación más elevada en éste, que sea más fácil de medir y que tenga más sentido desde un punto de vista teórico.

En cualquier caso conviene elegirlos de forma que una misma variable no se utilice para medir dos factores distintos. Una vez elegidas se les asigna pesos basados en su correlación con el factor, y se comprueba su validez estimando su correlación con los factores que quiere estimar mediante la fórmula:

$$R_{fs} = A'W * \text{diag.} (R_{ss})$$

donde R_{ss} es la matriz de correlaciones de las puntuaciones estimadas.

2.2.1.5 Validación del Modelo

El último paso en el A.F es estudiar la validez del modelo. Dicha validación debe hacerse en dos direcciones: analizando la bondad de ajuste del mismo y la generabilidad de sus conclusiones.

- **Bondad de ajuste**

Una suposición básica subyacente al A.F es que la correlación observada entre las variables puede atribuirse a factores comunes. Por consiguiente, las correlaciones entre variables pueden deducirse o reproducirse a partir de las correlaciones estimadas entre las variables y los factores. A fin de determinar el ajuste del modelo, pueden

estudiarse las diferencias entre las correlaciones observadas (como se dan en la matriz de correlación de entrada) y las correlaciones reproducidas (como se estiman a partir de la matriz factorial). Estas diferencias se conocen como residuos. Si el modelo factorial es adecuado entonces estos residuos deben ser pequeños. Si existe un porcentaje elevado de residuos superiores a una cantidad pequeña prefijada (por ejemplo, 0.05), esto será indicativo de que el modelo factorial estimado no se ajusta a los datos. Se sabe además que hay más estabilidad en los resultados si el número de casos por variable es alto.

- **Generalidad de los resultados**

También es adecuado refrendar los resultados del primer A.F realizando nuevos A.F sobre nuevas muestras extraídas de la población objeto de estudio y, caso de no ser posible esto último, sobre submuestras de la muestra original. En cada caso se estudiaría qué factores de los calculados son replicados en los distintos análisis llevados a cabo. Otra posibilidad es realizar nuevos A.F modificando las variables consideradas bien sea eliminando aquellas variables que no tienen relación con ningún factor o eliminando las variables con relaciones más fuertes tratando de descubrir cómo se comporta el resto de ellas sin su presencia.

Otro de los procedimientos metodológicos y estadísticos que complementan y profundizan las interpretaciones que se deducen del A.F consiste en la realización de otros A.F en base, no al conjunto total de la muestra o población, sino referido a subcolectivos o grupos que están presentes en esa muestra y que pueden formarse utilizando las categorías de las variables primarias: sexo, clase social, tipo de centro, tipo de metodología pedagógica, tipos sociológicos, tipos de actitud, etc. Lo que se desprende de los trabajos e investigaciones que han utilizado este procedimiento es que normalmente la interpretación que se da y que es válida para el conjunto total de sujetos debe modificarse,

en algunos casos sustancialmente, cuando se refiere a esos subcolectivos. Caso de ser así, la conclusión que se deriva es doble: por una parte, las variables se comportan en el A.F de distinta forma según de qué muestra se trate y, por otra, que no existe el sujeto «tipo» sino que existen diferentes «tipos» de sujetos en la muestra global.

Finalmente se debería plantear un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) para comprobar los resultados obtenidos en la versión exploratoria.

2.2.2 Análisis Factorial Confirmatorio

El A.F.C puede aplicarse como una herramienta exploratoria o como un modelo para contrastar teoría. En este caso, el número de factores se supone conocido a priori y se establecen restricciones sobre los elementos de la matriz de carga. Por ejemplo, algunos pueden ser cero o iguales entre sí. Dada la existencia de información adicional, se supone habitualmente que los factores tienen matriz de covarianzas no necesariamente identidad, aunque con restricciones en sus términos.

La ecuación fundamental se convierte en

$$V_x = \Lambda V_f \Lambda' + \psi$$

Pero ahora las tres matrices desconocidas del sistema, Λ , V_f y ψ contienen numerosas restricciones, de manera que el número total de parámetros libres, t , verifica

$$t \leq \frac{p(p+1)}{2}$$

Para que el modelo este identificado.

La estimación se realiza por máxima verosimilitud, pero la restricción $\Lambda' \psi \Lambda = (-1) \Lambda = \text{diagonal}$ no suele imponerse si no necesaria para identificar el modelo.

Los contrastes de bondad del modelo son análogos a los estudiados, pero ahora el número de grados de libertad será $(p(p+1))/2-t$, siendo t el número de parámetros libres estimados. Sin embargo, los efectos de no normalidad son aquí más graves que cuando estimamos todos los parámetros, como ocurre en análisis factorial exploratorio.

Recomendamos que el análisis factorial confirmatorio se compare siempre con un análisis exploratorio, para confirmar que el modelo impuesto no está en contracción con los datos observados.

De Miguel R. (2004) El análisis confirmatorio parte de la aceptación de que prácticamente todos los indicadores que utilizamos incluyen un error de medida, y que ningún indicador es completamente válido ni fiable del concepto que se trata de medir. Esta técnica analítica permite estimar la relación entre los conceptos que estamos interesados en explicar y los indicadores utilizados para medirlos.

El análisis factorial confirmatorio se diferencia del factorial exploratorio en que en este último la relación entre los conceptos y los indicadores escogidos no se encuentra determinada por criterios teóricos sino estadísticos: el investigador que explora las dimensiones subyacentes de sus datos observa y define las pautas de relación entre variable, limitándose a introducir ciertos indicadores en el programa informático de análisis estadístico.

Lévy J. y Varela J. El análisis factorial confirmatorio (en adelante AFC) constituya un caso particular de análisis mediante estructura de covarianzas que tiene como objetivo contrastar un modelo de medida con los datos obtenidos en una muestra que, teóricamente, refleja fielmente las características de la población.

La idea partida del análisis confirmatorio es que, mediante investigación teórica o mediante un análisis factorial exploratorio (AFE), el investigador pone a prueba un determinado constructo está compuesto por un conjunto de dimensiones o factores latentes que lo definen. Una vez especificado este constructo en función de sus dimensiones latentes, se seleccionan una serie

de variables observables o indicadores que pretenden reflejar dichas dimensiones variables a las que se les asocia un error de medida. Finalmente, se establecen las relaciones hipotetizadas entre los factores latentes y sus indicadores mediante una serie de parámetros estructurales. De esta forma, el AFC informara: (1) de si los indicadores reflejan adecuadamente los factores latentes; (2) de la relación existente entre dichos factores; (3) de la magnitud de los errores de medida, y (4) del ajuste global del modelo especificado a los datos muestrales. Es decir. El AFC tratara de confirmar si el modelo especificado se adecua a la realidad.

La utilidad de esta técnica se extiende desde el análisis de la validez de constructo de una escala hasta la identificación de modelos de medida para su posterior incorporación a modelos causales. A lo largo de este capítulo se hará especial hincapié en las particularidades del AFC respecto al conjunto de Análisis mediante estructuras de Covarianza.

2.2.2.1 Métodos alternativos para evaluar la validez y la fiabilidad

Cuando el investigador tiene suficientes conocimientos previos para formular hipótesis concretas sobre la relación entre indicadores y dimensiones latentes, su interés se centra en contrastar estas hipótesis. Por ejemplo, al traducir o adaptar cuestionarios ya desarrollados sabemos qué ítems deberían medir qué dimensiones. El modelo AFC corrige las deficiencias inherentes a la perspectiva exploratoria y conduce a una mayor concreción de las hipótesis que deben ser contrastadas. Su especificación difiere de la perspectiva exploratoria en aspectos esenciales como:

- Permitir restricciones en algunas saturaciones. Lo habitual es suponer la validez de cada ítem, es decir, que satura en un único factor. Se delimita así el concepto de factor común a aquel que

subyace únicamente a sus indicadores concretos y se evita introducir factores ad hoc de difícil interpretación.

- Permitir contrastes estadísticos de las hipótesis especificadas.
- Permitir componentes únicas correlacionadas. Aunque es un recurso poco elegante, se justifica por la existencia de otros factores sin interés, como un método de medición común que no se desea explicitar en la especificación.
- Permitir analizar la matriz de covarianzas en lugar de la de correlaciones, indispensable para establecer si los indicadores son tau-equivalentes.

El AFC sólo asume que los ítems constituyen «mediciones cogenéricas», pero no asume la igualdad de las saturaciones ni de las varianzas de error. Además, el AFC somete estos supuestos a contrastes estadísticos que, en caso de rechazarse, desaconsejarían la evaluación de la fiabilidad.

El modelo se suele representar en un diagrama de flujos (pathdiagram), acorde con su especificación.

Convencionalmente, los rectángulos representan ítems y las elipses, factores comunes. Flechas unidireccionales entre factores comunes e ítems expresan saturaciones. Flechas bidireccionales indican correlaciones entre factores comunes o únicos. La figura 1 muestra los diagramas de dos posibles modelos de AFE y de AFC. En el modelo de AFC, los factores únicos de las variables v_1 y v_4 que podrían compartir método de medición están correlacionados. Se resalta que v_1 , v_2 y v_3 son indicadores exclusivamente de f_1 mientras que v_4 , v_5 y v_6 lo son sólo de f_2 .

En un principio, los programas para estimar modelos de AFC eran escasos y requerían conocimientos de álgebra matricial. Actualmente, existe una gran variedad de ellos, todos accesibles y sencillos de utilizar (en algunos, el usuario se limita a dibujar el diagrama del modelo) que permiten estimar cualquier modelo de ecuaciones estructurales.

2.2.2.2 Evaluación de las propiedades del cuestionario mediante modelos de análisis factorial confirmatorio

El diseño ideal del cuestionario no consiste tanto en una única batería de ítems relativos al constructo global de interés como en subconjuntos de ítems específicos para cada dimensión.

La asignación de indicadores específicos a dimensiones concretas es una de las mayores aportaciones de la perspectiva confirmatoria. Los modelos de AFC permiten contrastar la validez ajustando un modelo que la asuma y diagnosticando su bondad de ajuste (validación de constructo).

En este modelo, cada ítem satura únicamente sobre el factor-dimensión del que se supone que constituye un indicador válido. La invalidez de los ítems se detecta en indicios como los siguientes:

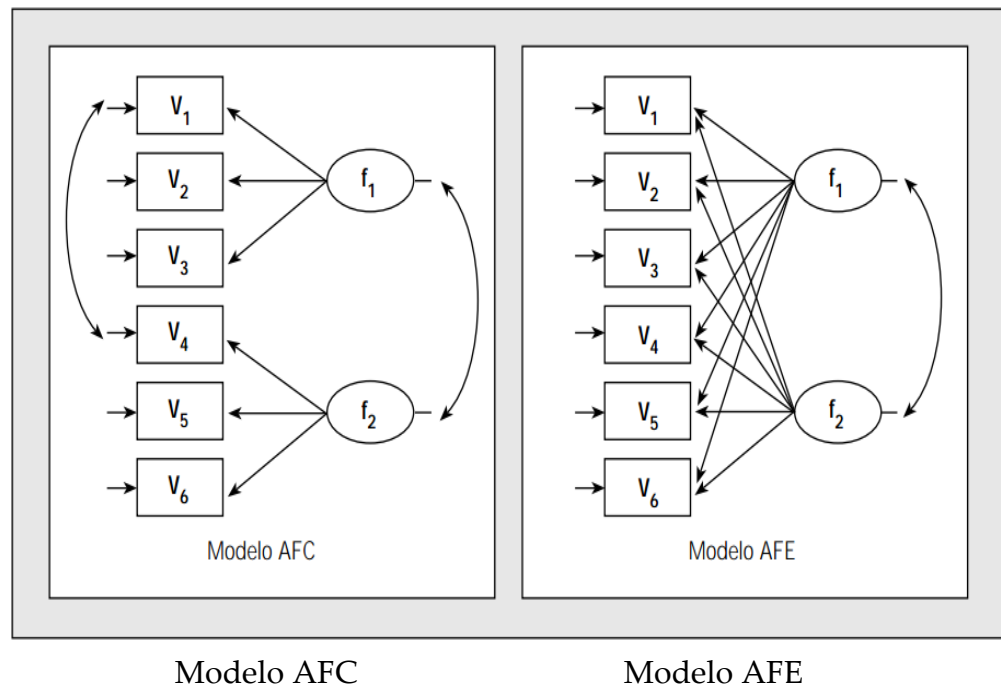


Fig. 1. Diferencias entre el diagrama de flujos (pathdiagram) de los modelos de AFC y AFE con 6 variables y 2 factores.

- La bondad del ajuste del modelo es insatisfactoria, lo que implica que algunas saturaciones, o correlaciones entre factores únicos, se asumieron nulas por error. Los ítems que saturan en más de un factor no son indicadores válidos. Asimismo, la necesidad de una correlación entre factores únicos refleja errores sistemáticos y es otra señal de invalidez.
- Algunos ítems tienen un porcentaje de varianza única elevado, lo que hace poco creíble que dicha varianza contenga sólo error aleatorio de medición (invalidez convergente).
- Algunos factores presentan correlaciones muy próximas a la unidad, lo que plantea que estos factores representan una única dimensión (invalidez discriminante).
- Las correlaciones entre algunos factores son de signo o magnitud sorprendente según la teoría, lo que evidencia que las teorías disponibles son falsas o las variables miden factores distintos de los que se suponían (invalidez nomológica). Lamentablemente, se evalúan aquí simultáneamente las teorías y la validez. Se recomienda, por tanto, incluir en el modelo un cierto número de dimensiones potencialmente relacionadas con las de interés.

Una vez establecida la validez, puede procederse a evaluarla fiabilidad. Ésta puede calcularse simplemente como el porcentaje de varianza del ítem explicado por el factor. La fiabilidad de una escala sumada de los ítems de una misma dimensión puede calcularse según el coeficiente Ω .

$$\sum \theta_{jj} \Omega = 1 - \frac{\sum \theta_{jj}}{\text{Var}(\text{escala})}$$

donde el denominador es la varianza total de la escala y el numerador es la suma de las varianzas de error de todos los ítems de la escala.

2.2.2.3 Etapas en el ajuste de un modelo de AFC

Esta sección refiere sucintamente las etapas a seguir para validar un cuestionario empleando el AFC. Debe tenerse en cuenta que el ajuste de modelos estructurales es un proceso complejo, del que sólo se destacan algunos de los aspectos más relevantes.

Especificación, identificación y estimación. La especificación del modelo establece que cada variable satura sólo sobre el factor común que mide, que los factores comunes están correlacionados, y que los únicos están incorrelacionados.

Una vez especificado el modelo, se debe evaluar si es estimable. Esta etapa se conoce como de «identificación». En el caso del AFC, con carácter general, se requieren para cada factor al menos dos ítems que ni saturen en otro factor ni presenten componentes únicas correlacionadas. La precisión de las estimaciones mejora sustancialmente si se dispone de tres indicadores por factor. Dado que las propiedades de los estimadores son asintóticas, se recomiendan tamaños de muestra superiores a 200, aunque depende de las características del modelo.

Existe una multitud de procedimientos de estimación del modelo. Los métodos clásicos se basan en el criterio de la máxima verosimilitud, de acuerdo con el supuesto de normalidad multivariante de los ítems. Existen métodos alternativos para los ítems de nivel de medida ordinal (como los de Likert) y contrastes robustos para el caso de los ítems no normales.

2.2.2.4 Diagnóstico de la bondad del ajuste

Un modelo correcto es aquel que sólo incorpora las restricciones y supuestos que se cumplen en la población, puesto que los modelos sobrep parametrizados, que imponen pocas restricciones, suelen conducir a ajustes perfectos de los datos, un buen modelo implicará un compromiso entre la parquedad y la bondad del ajuste.

El diagnóstico de la bondad de ajuste es crucial para establecer la validez del cuestionario. En Batista y Coenders puede encontrarse este desarrollo ampliado. La etapa de diagnóstico permitirá distinguir los modelos que ajusten flagrantemente mal los datos de aquellos modelos que los ajusten razonablemente bien, aunque de estos últimos puede haber muchos. La etapa de diagnóstico nunca será, pues, capaz de demostrar que un modelo es correcto, sino, a lo sumo, incapaz de demostrar que es incorrecto. En consecuencia, tampoco será capaz de demostrar que un cuestionario es válido, sino, incapaz de demostrar que es inválido.

El diagnóstico empieza por un examen general de la solución obtenida para detectar problemas graves como la presencia de estimaciones no admisibles o la falta de convergencia del algoritmo de estimación.

Finalmente, se emplean diagnósticos detallados, parámetro a parámetro, para detectar partes del modelo cuya especificación no es idónea.

Un primer diagnóstico global del modelo es el «contraste de razón de verosimilitudes o estadístico χ^2 ». Su hipótesis nula establece que las restricciones del modelo son correctas. Su objetivo consiste en detectar posibles parámetros indebidamente omitidos en el modelo. Ya que un modelo no puede ser más que una aproximación a la realidad, la hipótesis que establece que el modelo es exactamente correcto será siempre falsa e incluso absurdo su contraste. Además, dado que los modelos de AFC suelen estimarse sobre muestras relativamente grandes, la potencia del contraste es a menudo elevada y conducirá a rechazar modelos por insignificantes errores de especificación. En la práctica interesará más cuantificar el grado de ajuste (o desajuste) del modelo que simplemente rechazar o no la hipótesis nula.

La lista de índices de bondad de ajuste es muy larga y queda fuera del alcance de este artículo⁴³. Destacamos el «residuo estandarizado cuadrático medio (SRMR)», el «error cuadrático medio de aproximación (RMSEA)» y las medidas de bondad de ajuste basadas en el estadístico χ^2 , re-escalado de manera que tome valores entre 0 y 1. El más utilizado es el «índice de ajuste

no normado (NNFI)» de Tucker y Lewis, que es independiente del tamaño muestral y tiene en cuenta la parquedad del modelo además de su bondad de ajuste. Con la debida flexibilidad, el ajuste se considera aceptable si el SRMR y el RMSEA no alcanzan 0,05 y el NNFI supera 0,95.

Difícilmente los modelos de AFC ajustan los datos en un primer contraste. Pero el diagnóstico no sólo permite evaluar el modelo, sino también sugiere maneras de mejorarlo. Así, la modificación del modelo 45 se ha convertido en práctica habitual para optimizar la bondad del ajuste al añadir parámetros, conseguir mayor parquedad eliminándolos o aumentarla validez mediante la supresión de ítems inapropiados («poda de ítems»).

El proceso de modificación viene guiado esencialmente por dos índices: «contraste de los multiplicadores de Lagrange» (Índice de modificación) y «contraste de Wald» (estadístico). El primero refiere la significación de los parámetros omitidos del modelo. Éstos corresponden a saturaciones sobre otros factores o covarianzas entre factores únicos en el modelo de AFC y si fueran significativos indicarían invalidez. El segundo comprueba la significación de los parámetros incluidos en el modelo. Una saturación no significativamente distinta de 0 o una correlación entre factores no significativamente distinta de 1 indican invalidez.

Diversos autores aconsejan introducir sólo modificaciones plausibles, de manera secuencial, reexaminando los resultados antes de efectuar la siguiente y empezar añadiendo parámetros significativos antes que eliminar los no significativos o los ítems poco válidos.

En cualquier caso, debe tenerse presente que la modificación del modelo se ha basado en los resultados de una muestra concreta. La introducción de modificaciones adecuadas para el ajuste del modelo a la muestra, pero inadecuadas para el ajuste a la población se denomina «capitalización del

azar». La capitalización del azar tiende a sesgar al alza las estimaciones y los estadísticos t_{48} , lo que obliga a tener suma cautela en la interpretación. Para que los resultados y el modelo final puedan generalizarse más allá de la muestra concreta, precisaremos estimar y diagnosticar el modelo en una segunda muestra independiente («validación cruzada»).

2.2.3 Validez y Confiabilidad:

Los instrumentos de medición nos ayudan a entender mejor nuestro mundo y a hacer pronósticos sobre éste. Cuando formulamos cuestionarios, es importante cerciorarse de que los datos obtenidos de ellos reflejen información confiable y válida.

2.2.3.1 Validez

Se refiere al grado con que la información de apoyo sustenta las inferencias hechas a partir de las puntuaciones derivadas de las mediciones, o grado en que un instrumento o escala realmente mide la variable que pretende medir. Aunque es posible que contemos con un cuestionario muy confiable, tal vez necesitemos poner a prueba lo que la puntuación observada indica efectivamente.

A diferencia de los índices matemáticos de confiabilidad, no hay ninguna estadística que proporcione un índice global de la validez de las inferencias sobre las puntuaciones.

Hay varias maneras de obtener datos que apoyen las inferencias que se hacen de las puntuaciones de las pruebas. Estos métodos, a los que se denomina *estrategias relacionadas con la validez* (AERA, APA y NCME, 1985), son: Criterio y Constructo.

- **Estrategia relacionada con el contenido:** se ocupa del examen del contenido de los elementos de la escala. Los datos relacionados con el contenido se refieren al grado hasta el cual los elementos de la escala reflejan un dominio específico de contenido de lo que se mide.

Un instrumento de medición requiere tener representados prácticamente a todos o la mayoría de los componentes de dominio de contenido de las variables a medir.

- **Estrategia relacionada con el criterio:** se ocupa de examinar la relación sistemática (habitualmente en la forma de un coeficiente de correlación) entre las puntuaciones de una escala dada y otras puntuaciones que debe pronosticar. Comparar sus resultados con los de algún criterio externo que pretende medir lo mismo.

Su medición de aceptación se valida mediante dos métodos al comparar dos criterios.

Cuanto más se relacionan los resultados del instrumento de medición con el criterio, la validez del criterio será mayor.

Tipos:

✓ **Validez Concurrente:** los resultados del instrumento se correlacionan con el criterio en el mismo momento o punto de tiempo.

✓ **Validez Predictiva:** los resultados se fijan en el futuro.

Conclusión: Si diferentes instrumentos o criterios miden el mismo concepto o variable deben arrojar resultados similares.

- **De constructo:** Constructo es una variable medida y que tiene lugar dentro de una hipótesis, teoría o un esquema teórico.

Es la más importante, sobre todo desde la perspectiva científica, y se refiere a que tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico

Etapas:

1. Se establece y especifica la relación teórica entre los conceptos (sobre la base de la revisión de la literatura).
2. Se correlacionan los conceptos y se analiza cuidadosamente la correlación.
3. Se interpreta la evidencia empírica de acuerdo con el nivel en el que clarifica la validez del constructo de una medición en particular.

Validez Total:

$$\mathbf{V. Total = V. Contenido + V. Criterio + V. Constructo}$$

2.2.3.2 Confiabilidad

Se define como el grado hasta el que las mediciones están libres de varianzas debidas a errores aleatorios. El error aleatorio disminuye la confiabilidad de la medición.

Hay tres formas generales de confiabilidad:

1. La confiabilidad prueba - contraprueba.
2. La confiabilidad de formas equivalentes.
3. Consistencia interna.

La confiabilidad, se analiza en términos tanto de la relación entre las puntuaciones observada y verdadera, y la varianza de los componentes del modelo de medición clásica.

✓ **Error estándar de medición:**

A menudo se explica en términos del error estándar de medición (EEM). El EEM se calcularía para una persona determinada administrando el cuestionario o prueba a una persona muchas veces. Debido al error de medición la persona podría no obtener la misma puntuación en cada administración de la prueba. En consecuencia, estas puntuaciones observadas formarían una distribución aproximada a la distribución normal descrita por una media y una desviación estándar. La media de esta distribución sería nuestro mejor cálculo de la puntuación verdadera de la persona. La desviación estándar de esta distribución se denomina técnicamente error estándar de medición y describe la cantidad de error de medición que tenemos.

✓ **Causas de error y cálculos aproximados de confiabilidad:**

Confiabilidad es un término genérico que se emplea para describir el grado de error relacionado con una medición. Debido a que es imposible conocer el grado exacto de la varianza verdadera y la varianza de error, no podemos calcular directamente el nivel de confiabilidad en grupo de puntuaciones. Sin embargo, podemos estimar la confiabilidad la confiabilidad.

Veremos que existen diferentes métodos para calcularla. Estas formas distintas de confiabilidad difieren dependiendo de qué tipo de error de medición se desea examinar.

Hay tres clases generales de confiabilidad:

- **Estabilidad y confiabilidad prueba – contraprueba:**

Es posible administrar la misma encuesta en dos ocasiones diferentes (ocasión 1 y ocasión 2) al mismo grupo de personas. La diferencia entre las puntuaciones obtenidas en ambas ocasiones refleja el error

relacionado con un cambio en la característica que se mide mediante la encuesta.

Un índice de confiabilidad para evaluar la estabilidad durante un lapso de tiempo se llama confiabilidad prueba – contraprueba. Este índice de confiabilidad es, en esencia, la correlación entre las puntuaciones de la encuesta obtenida en las ocasiones 1 y 2.

- **Equivalencia y confiabilidad de formas paralelas:**

Una encuesta contiene un grupo específico de preguntas que están diseñadas para evaluar un constructo particular.

Un índice de confiabilidad para evaluar el grado hasta el que las puntuaciones están libres de error asociado con un grupo particular de elementos se denomina *confiabilidad de formas paralelas*. En esencia, esta forma de confiabilidad indica si las puntuaciones de la encuesta pueden generalizarse más allá de los elementos específicos que se encuentran en la encuesta al dominio de todos los elementos posibles. Para esta forma de confiabilidad, comparamos dos formas equivalentes de una encuesta diseñada para medir el mismo constructo.

- **Consistencia Interna:**

La consistencia interna se ocupa del grado hasta el que los conceptos de la encuesta miden lo mismo. Por ejemplo, en una encuesta entre clientes combinaríamos ciertos elementos para obtener una sola puntuación de alguna dimensión de la calidad. Los elementos que se combinan deben evaluar lo mismo. Si los elementos no evalúan lo mismo, entonces la puntuación global carecería de significado. Hasta el grado en que los elementos de la encuesta midan lo mismo, tendremos poco error de medición.

✓ **Cálculo de la confiabilidad:**

- **Método de dividir en mitades:**

Mediante este método se calcula la consistencia interna dividiendo la escala en mitades y correlacionando luego las puntuaciones de ambas mitades. Una correlación elevada indica que los dos grupos producen información consistente.

Cuando se usa el método de dividir en dos mitades para calcular la confiabilidad, es necesario incluir un factor de corrección. La extensión de la escala afecta los cálculos de confiabilidad: mientras más elementos haya en la escala, más alta será la confiabilidad. Usando el método de dividir en mitades, en realidad se calcula la confiabilidad de una escala que constituye la mitad de la extensión original. Para controlar la extensión de la prueba, se usa una fórmula de corrección, la fórmula de Spearman-Brown, que da como resultado un estimado corregido de confiabilidad. La fórmula general es:

$$r = \frac{n(\sum AB) - (\sum A)(\sum B)}{\sqrt{[n(\sum A^2) - (\sum A)^2][n(\sum B^2) - (\sum B)^2]}}$$

Donde A es la primera mitad y B la segunda.

El factor de corrección es:

$$R = \frac{2r}{1 + r}$$

- **Alfa de Cronbach:**

Se trata de un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 y 1 y que sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa y por tanto nos llevaría a

conclusiones equivocadas o si se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes.

El *alfa de Cronbach* es una medida de coeficiente de confiabilidad que evalúa la consistencia de toda la escala, cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0.80, donde 0.70 es extremo.

La fórmula General es:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

K	El número de ítems.
S_i^2	Sumatoria de Varianzas de los ítems
S_T^2	Varianza de la suma de los ítems
α	Coeficiente de Alfa de Cronbach.

- **Fiabilidad – Kuder Richardson:**

La fórmula de cálculo e interpretación es la misma que Alfa de Cronbach, se debe tener en cuenta que el instrumento debe estar diseñado para Respuesta Correcta – Incorrecta. Es decir que sus respuestas deben ser 0 y 1 para el cálculo. Lo que genera proporciones, se calcula con la siguiente fórmula:

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{V_t} \right]$$

Donde:

K	El número de ítems.
p	Casos favorables
q	Casos no favorables
V_t	Varianza de la suma de los ítems.
r_{tt}	Coeficiente Kuder-Richardson

✓ **Ventajas de las escala con alta confiabilidad:**

Tener una escala con alta confiabilidad ofrece dos ventajas:

1. Distingue mejor entre diversos niveles de satisfacción que una escala con baja confiabilidad.
2. Aumenta las probabilidades de que encontremos relaciones significativas entre variables que verdaderamente se relacionan entre sí.

✓ **Factores que afectan la confiabilidad:**

Existen varios factores que afectan la confiabilidad de las escalas.

Dos de ellos son el número de elementos en la escala y la muestra de gente con base en la cual se calcula el estimado de confiabilidad.

- **Número de elementos en la escala**

Es posible incrementar la confiabilidad si se aumenta el número de elementos en la escala. Esto es similar al concepto de disminuir el error de muestreo si se incrementa el tamaño de la muestra. Mientras más observaciones tengamos en nuestra muestra, más seguros estaremos que la media de la muestra es un reflejo exacto de la media de la población. De manera semejante, mientras más elementos tengamos en nuestro cuestionario, tendremos mayor seguridad de que las puntuaciones observadas de la gente reflejan con exactitud sus puntuaciones verdaderas.

- **Muestra de gente**

Si se quiere obtener estimados altos de confiabilidad, es necesario que los cálculos de confiabilidad se basen en una muestra de personas heterogéneas respecto al concepto que se mide. Si la gente difiere en verdad respecto al concepto medido, habría varianza de la puntuación verdadera en la muestra. En consecuencia, debido a que habrá

considerable varianza de la puntuación verdadera, es muy probable que se obtenga un estimado alto de confiabilidad.

2.2.4 Calidad de Servicio

Montgomery (1985) sostiene que calidad es el grado en el que los productos y servicios cumplen con las exigencias de la gente que los utiliza. Dicho autor distingue entre calidad de diseño y calidad de conformidad. La primera refleja el grado en que un producto o servicio posee aquellas características en las cuales se pensó al crearlo. La segunda refleja el grado en el cual el producto o servicio está de acuerdo con la intención del diseño. O sea, existen dos tipos de indicadores de la calidad. Los objetivos, fijados por la organización de acuerdo a su gestión de la calidad. Por otro lado, los subjetivos, que se refieren a la calidad percibida por el cliente. Ambos indicadores no tienen por qué coincidir. La organización traza un diseño de servicio que incluye parámetros de calidad, pero por su parte el cliente, usuario del servicio, tiene unas expectativas, necesidades, creencias de lo que debiera ser el servicio. El objetivo, propio del diseño, debería tender a hacer coincidir ambos tipos de indicadores. Los indicadores subjetivos tienen dos tipos de entradas: la investigación de la calidad percibida por el cliente y la gestión de la queja. Para que un tratamiento de quejas y reclamaciones sea efectivo debe tener dos condiciones fundamentales: formar parte de un sistema de aseguramiento de la calidad; ser consideradas con una actitud abierta, positiva, respetuosa y como una gran oportunidad para mejorar el servicio.

En síntesis, la calidad está relacionada con el conocimiento de las necesidades y expectativas de los usuarios y con la satisfacción de sus necesidades.

El primer paso será determinar cuáles son las exigencias y necesidades del cliente cuya evaluación sea factible de ser medida. Algunas de esas

exigencias pueden ser: retrasos en la gestión de los trámites; tiempos de espera; número de llamadas; número de visitas o entrevistas para solucionar problemas; tiempos de entrega; exactitud de la facturación; grado de cumplimiento de lo pactado u ofrecido; duración del proceso desde la solicitud hasta la conclusión del mismo; capacidad de respuesta ante imprevistos; existencia de un sistema de reclamaciones.

Recientemente se han comenzado a emplear medidas más subjetivas o "blandas", como indicadores de la calidad. Estas medidas son blandas porque se enfocan hacia las percepciones y actitudes, en lugar de dirigirse hacia criterios más concretos y objetivos. Con frecuencia es necesario utilizar estas medidas, porque los índices objetivos no son aplicables a la hora de evaluar la calidad de los servicios. Estas medidas blandas incluyen cuestionarios de satisfacción del cliente para determinar las percepciones y actitudes que el cliente tiene de la calidad del servicio o producto que recibe; así como cuestionarios de la actitud de los empleados, que evalúan las percepciones de los empleados con respecto a la calidad de su vida laboral.

Para poder utilizar las actitudes y percepciones de los clientes en la evaluación de la calidad de los servicios, dichas percepciones y actitudes deben ser medidas de una forma fiable. Si los instrumentos están mal desarrollados y representan de forma inadecuada la opinión de los clientes, las decisiones basadas en esta información pueden ser perjudiciales para la organización y para los ciudadanos. Por el contrario, las organizaciones que posean una adecuada información de las percepciones del cliente sobre la calidad del servicio, podrán tomar unas mejores decisiones con respecto a la manera de servir mejor a sus clientes.

Según especialistas como Cantú (2006) y Hoffman y Bateson (2002), el análisis de la calidad del Servicio se da por una serie de modelos conceptuales e instrumentos. Estas son herramientas que permiten desde el

punto de vista del usuario del servicio medir la calidad del servicio prestado por proveedores de diversas ramas de servicio, y conceptualizando a la calidad como la diferencia entre percepciones y expectativas. Si bien la calidad ha sido concebida desde la óptica del cliente, su medición no puede ser distinta. Para Cantú (2006), los aspectos intangibles no son fáciles de cuantificar, y las expectativas de los clientes son comúnmente mal interpretadas, lo que no debe ser excusa para no realizar la medición.

Taguchi (2013). Afirma que “Calidad es la menor pérdida posible para la sociedad”

Algunos de los modelos de medición de la calidad del servicio de mayor difusión, referenciados por Díaz et al (2006) y Hoffman y Bateson (2002), Gutiérrez (2001) y Setó (2005), son el modelo de diferencias entre expectativas y percepciones, el modelo de las cinco dimensiones o criterios, el modelo integral de las brechas sobre la calidad del servicio, la escala de Servqual y la escala de Servperf.

Desde la década de los ochenta, diversos modelos se han propuesto para medir la percepción de la calidad, confluyendo dos perspectivas claramente diferenciadas.

La primera de ellas plantea que los consumidores evalúan la calidad como resultado de la divergencia entre las percepciones y expectativas sobre el desempeño del servicio, tomando como base el paradigma de la disconfirmación de Oliver (1980). Siguiendo esta corriente se encuentra el “Modelo Nórdico” desarrollado por Gronroos (1984), el modelo SERVQUAL, propuesto por Parasuraman et al. (1985,1988) y posteriormente revisado por (Parasuraman et al., 1994), el “Modelo de Tres Componentes de la Calidad del Servicio” de Rust y Oliver (1994); o el “Modelo de Desempeño Evaluado” planteado por Teas (1993,1994).

Los modelos más reconocidos proponen que la calidad que se percibe de un servicio es el resultado de una comparación entre las expectativas iniciales de una persona y las cualidades del servicio.

2.2.4.1 Modelo de Sasser, Olsen y Wyckoff (1978)

Se basa en la hipótesis de que el usuario traduce sus expectativas en atributos ligados tanto al servicio base como a los servicios periféricos provistos. Para evaluar la calidad del servicio, el cliente puede optar por uno de los siguientes planteamientos: 1. Seleccionar un único atributo de referencia (el que para el usuario tenga un peso específico mayor que el resto de los atributos del servicio); 2. Seleccionar un único atributo determinante con la condición de que el resto de atributos alcancen un mínimo de satisfacción; 3. Considerar el conjunto de los atributos según un modelo compensatorio (es decir, que el usuario aceptará tener menor cantidad de un(os) atributo(s) a cambio de una mayor cantidad de otro(s) atributo(s)).

2.2.4.2 Modelo de Grönross (1984)

Propone tres factores que determinan la calidad de un servicio: La calidad técnica, que puede ser objeto de un enfoque objetivo por parte del usuario. Su apreciación se basa en las características inherentes al funcionamiento del servicio (horario de apertura, tiempo de espera para realizar un trámite, etc.).

Obviamente estos aspectos técnicos no se refieren a especificidades técnicas referidas al funcionamiento del servicio que el mismo puede desconocer. La calidad funcional (también conocida como calidad relacional) que resulta de la forma en que el servicio es prestado por el cliente (atención brindada por los empleados). La imagen de la empresa que percibe el cliente, basada en sus anteriores experiencias, es una resultante de ese conjunto de factores. Grönross sugiere que la calidad funcional es más determinante que la calidad técnica y que el encuentro entre el prestatario

del servicio y el cliente constituye el fundamento de la calidad. Por lo tanto, la noción más específica sería hablar de la calidad de la relación.

2.2.4.3 Modelo de Cronin y Taylor (1992)

También conocido como modelo SERVPERF, debe su nombre a la exclusiva atención que presta a la valoración del desempeño (SERVICE PERFORMANCE) para la medida de la calidad de servicio. Se compone de los mismos ítems y dimensiones que el SERVQUAL, la única diferencia es que elimina la parte que hace referencia a las expectativas de los clientes.

El modelo SERVPERF fue propuesto por Cronin y Taylor quienes, mediante estudios empíricos realizados en distintas organizaciones de servicios, llegaron a la conclusión de que el modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio, de Zeithaml, Parasuraman y Berry no es el más adecuado para evaluar la Calidad del Servicio.

Por tanto la escala SERVPERF se fundamenta únicamente en las percepciones, eliminando las expectativas y reduciendo entonces a la mitad las preguntas planteadas.

2.2.4.4 Modelo de Parasuraman, Zeithaml y Berry (1985) o también llamado “Modelo SERVQUAL”

Ante la creciente importancia que ha adquirido la calidad en estos últimos años, existe el pensamiento que si se trataba de un concepto novedoso para la dirección de las empresas o era algo que había surgido con anterioridad. Aunque para tratar calidad como una filosofía de gestión bastaría con hacer referencia a las últimas tres décadas, un concepto que viene desde hace tiempo.

En realidad la calidad no aparece en un momento concreto del tiempo, si no que se ha ido desarrollando según las circunstancias y necesidades. Aunque sería posible remontarse a las primeras civilizaciones (egipcios o

fenicios) o la Edad Media (corporativismo artesanal), para hablar de calidad, lo cierto es que la era industrial ha proporcionado un marco más adecuado para el desarrollo de la misma.

En la era industrial se pasó de la producción en taller a la fábrica con un sistema de producción en masa. Esta innovación del proceso de producción provocó cambios en la organización que implicó la necesidad de formular procedimientos específicos para atender a la calidad de los productos fabricados de forma masiva. Estos procedimientos han ido evolucionando en forma que el concepto de calidad se ha visto afectado por ello y solo recientemente ha surgido como una función de la dirección. La calidad ha ido evolucionando en cuatro etapas dentro de la época industrial, primeramente la calidad mediante inspección seguido por control estadístico de calidad, posteriormente el aseguramiento de la calidad y por último la calidad como estrategia competitiva.

Cuando se aborda el tema de calidad no solo se refiere a un producto, también a un servicio, solo que la calidad en este caso es intangible, puesto que son experiencias personales que los clientes tienen con el empleado que representa a la empresa. Debido al interés mostrado por éstas por cumplirla calidad y las necesidades de los clientes en cuanto al servicio que se les brinde, surgió la necesidad de definir el término “calidad en el servicio”. (Llorens y Fuentes, 2000).

Un servicio de calidad no es solamente “ajustarse a las especificaciones”, sino más bien ajustarse a las expectativas del cliente. Hay una gran diferencia entre la primera y segunda perspectiva. Las organizaciones de servicio que se equivocan con los clientes independientemente de lo rápidamente que se realicen no están dando un servicio de calidad. (Berry, Bennett y Brown 1989).

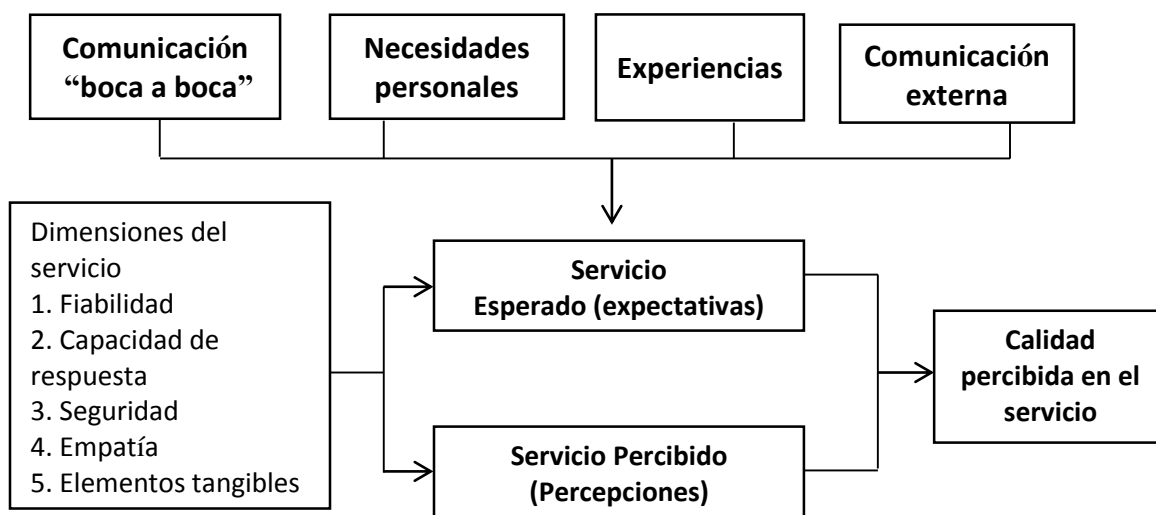
Entonces solo el cliente puede apreciar la calidad del servicio, porque la calidad como la belleza, está en el ojo del observador.

Las empresas que sí se concentran en la satisfacción de los clientes son aquellas que han definido la calidad de forma operativa, algunas de las técnicas para la satisfacción del cliente son sutiles, y otras son evidentes. Algunas implican un compromiso en tiempo de gestión, mientras otras se concentran en una extensa supervisión de las necesidades y actitudes de los clientes (Denton, 1999).

Las empresas convencidas de ello desarrollan procesos para comunicarse con el cliente en ambos sentidos. Así, en su estudio de los líderes japoneses en calidad, Denton, (1999) establece que Garvin encontró que éstos tenían un claro conocimiento de las necesidades de sus clientes a través de una amplia recopilación de datos.

Debido a la importancia de la satisfacción del cliente para las empresas e instituciones en general, surgieron herramientas para medir la calidad en el servicio y así conocer el nivel de satisfacción de los mismos; tal como la herramienta SERVQUAL; misma que fue desarrollada por Zeithaml, Parasuraman y Berry (1993) donde se evalúan los factores claves para determinar la calidad del servicio prestado.

En la siguiente figura se muestra el modelo de evaluación del cliente sobre la calidad del servicio en que se basa la metodología Servqual.



En este modelo se establece que el cliente espera un servicio (expectativa) y supone recibirá, consciente o inconscientemente evalúa ciertas características (dimensiones del servicio) durante la prestación del mismo, lo que le permite tener impresiones al respecto (percepción) y emite un juicio una vez terminado éste. Por esto mismo, SERVQUAL, es una de las principales fuentes de información para que las empresas de servicios conozcan el nivel de satisfacción de sus clientes, ubicar áreas de oportunidad y proponer y/o implementar mejoras para tener clientes satisfechos. La satisfacción del cliente es lo más importante para las empresas razón por la cual han empezado a buscar la manera de cómo ir creciendo en ese aspecto, brindando un servicio de calidad para estar a la vanguardia con las demás empresas y conservar a los clientes.

El cuestionario SERVQUAL identifica cinco dimensiones básicas que caracterizan a un servicio las cuales son medidas mediante un cuestionario de 22 preguntas. Estas preguntas permiten conocer las deficiencias de calidad en los servicios.

El cuestionario se basa en preguntas estándares que sirven de guía para cualquier tipo de proveedor de servicios y que persigue alcanzar la calidad total de los servicios mediante el análisis de los resultados. Del análisis de los resultados del cuestionario SERVQUAL se obtiene un Índice de Calidad del Servicio (ICS) y en base al mismo se podrá determinar lo cerca o lejos que los clientes se encuentran respecto a la satisfacción del servicio recibido. Este método es una excelente herramienta para que las empresas revisen la percepción de los clientes respecto al servicio que prestan.

SERVQUAL se aplica tanto en el enfoque nórdico como en el enfoque norteamericano que distinguen la calidad uno como las percepciones de los clientes y el segundo como las brechas que surgen entre las expectativas y las percepciones del cliente.

El cuestionario SERVQUAL se creó en principio para tratar de medir la desviación que hay entre las expectativas del cliente al hacer uso de un determinado servicio, normalmente del sector terciario y lo que percibe que recibe. Las expectativas del cliente están formadas además de por sus necesidades personales, por posibles experiencias del pasado, por lo que le ha llegado a través de comunicaciones externa (publicidad) y por lo que le han contado, el famoso boca a boca.

2.2.5 Método SERVQUAL

La cuantificación sistemática de la calidad que el cliente percibe de un servicio no es tarea fácil. Se requiere de herramientas que ayuden a las empresas a comprender mejor el significado de valor para el cliente, así como el grado en que sus esfuerzos están cumpliendo con las necesidades y expectativas de los mismos.

Esta necesidad llevó al desarrollo de varias técnicas y metodologías para la medición de la satisfacción de los clientes. Una de las más aplicadas en la actualidad, especialmente en empresas norteamericanas, es la metodología SERVQUAL, el cual cuenta con un cuestionario que tiene el mismo nombre, e identifica cinco dimensiones básicas que caracterizan a un servicio, las cuales son representadas en 22 preguntas. Los datos obtenidos de dicha fuente permiten identificar y cuantificar las 5 brechas más importantes que determinan el grado de satisfacción en los clientes, y por lo tanto, la calidad de un servicio

Los servicios poseen características especiales, las cuales son tomadas en consideración por los clientes para formarse un juicio respecto a la calidad del mismo.

Estas características son integradas en 5 dimensiones generales, las cuales se describen a continuación:

1. **Elementos tangibles:** representan las características físicas y apariencia del proveedor, es decir, de las instalaciones, equipos, personal y otros elementos con los que el cliente está en contacto al contratar el servicio.
2. **Fiabilidad:** implica la habilidad que tiene la organización para ejecutar el servicio prometido de forma adecuada y constante.
3. **Capacidad de respuesta:** representa la disposición de ayudar a los clientes y proveerlos de un servicio rápido.
4. **Seguridad (Garantía):** son los conocimientos y atención mostrados por los empleados respecto al servicio que están brindando, además de la habilidad de los mismos para inspirar confianza y credibilidad. En ciertos servicios, la seguridad representa el sentimiento de que el cliente está protegido en sus actividades y/o en las transacciones que realiza mediante el servicio.
5. **Empatía:** es el grado de atención personalizada que ofrecen las empresas a sus clientes.

El nivel de importancia de cada una de estas dimensiones depende tanto del tipo de servicio que ofrece la empresa como del valor que cada una implica para el cliente, lo cual se verá reflejado directamente en los resultados de las encuestas aplicadas a los clientes.

La escala de medición que utiliza el cuestionario Servqual es Likert: la cual es un método de pregunta bipolar que mide tanto lo positivo como lo negativo de cada enunciado. Se aplican con 5, 7, 9, 10 grados. En la práctica se usa la de 5 y 7 grados.

Rango de Satisfacción del Cliente (RSC=

1-totalmente insatisfecho RSC= 0-20%

2.-insatisfecho RSC=20-40%

3.-ni satisfecho ni insatisfecho RSC=40-60%

4.-satisfecho RSC=60-80%

5.-totalmente satisfecho RSC=80-100%

Brechas del modelo SERVQUAL

Las brechas que proponen los autores del SERVQUAL indican diferencias entre los aspectos importantes de un servicio, como los son las necesidades de los clientes, la experiencia misma del servicio y las percepciones que tienen los empleados de la empresa con respecto a los requerimientos de los clientes. A continuación se presentan las cinco brechas principales en la calidad de los servicios:

- ✓ **Brecha 1:** evalúa las diferencias entre las expectativas del cliente y la percepción que el personal (generalmente el gerente) tiene de éstas. Es importante analizar esta brecha, ya que generalmente los gerentes consideran el grado de satisfacción o insatisfacción de sus clientes en base a las quejas que reciben. Sin embargo, ese es un pésimo indicador, ya que se ha estudiado que la relación entre los clientes que se quejan y los clientes insatisfechos es mínima. Por eso se recomienda a las empresas tener una buena comunicación con el personal que está en contacto directo el cliente, ya que es éste el que mejor puede identificar sus actitudes y comportamiento.
- ✓ **Brecha 2:** ocurre entre la percepción que el gerente tiene de las expectativas del cliente, las normas y los procedimientos de la empresa. Se estudia esta brecha debido a que en muchos casos las normas no son claras para el personal, lo cual crea cierta incongruencia con los objetivos del servicio.
- ✓ **Brecha 3:** se presenta entre lo especificado en las normas del servicio y el servicio prestado. La principal causa de esta brecha es la falta de orientación de las normas hacia las necesidades del cliente, lo cual se ve reflejado directamente en un servicio pobre y de mala calidad.
- ✓ **Brecha 4:** se produce cuando al cliente se le promete una cosa y se le entrega otra. Esto ocurre principalmente como resultado de una mala promoción y publicidad, en la que el mensaje que se transmite al consumidor no es el correcto.

- ✓ **Brecha 5:** esta brecha representa la diferencia entre las expectativas que se generan los clientes antes de recibir el servicio, y la percepción que obtienen del mismo una vez recibido.

Todas estas brechas ayudan a identificar y medir las ineficiencias en la gestión de los servicios. Cada empresa debe orientar sus estudios hacia donde los principales “síntomas” lo indiquen. Sin embargo, una brecha que se debe analizar y tomar en consideración en todos los casos es la brecha 5, ya que permite determinar los niveles de satisfacción de los clientes.

2.2.6 SATISFACCION

KOTLER, (2006). Define la satisfacción del cliente como “el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas”

Aunque hay varias definiciones alternas, la definición más común de satisfacción e insatisfacción del cliente es aquella en que se comparan las expectativas del cliente con sus percepciones respecto del contacto real de servicio.

La comparación de las expectativas y las percepciones de los clientes se basa en lo que las empresas que aplican el marketing llaman el modelo de rectificación de las expectativas. En pocas palabras, si las percepciones de un cliente satisfacen sus expectativas, se dice que estas se confirman y el cliente queda satisfecho. Si las percepciones y las expectativas no son iguales, entonces se dice que la expectativa se rectifica.

Aunque el termino rectificación suena a experiencia negativa, no necesariamente lo es. Hay dos tipos de rectificación. Si las percepciones reales fueron interiores a las expectativas, el resultado es una rectificación negativa, que da por resultado la insatisfacción del cliente y puede llevar a una publicidad negativa de boca en boca y a la deserción del cliente. Por el contrario, la rectificación positiva ocurre cuando las percepciones superan

expectativas, dando como resultado la satisfacción del cliente, la publicidad de boca en boca positiva y la retención del cliente.

Todos los días, los clientes aplican el paradigma de rectificación al comparar sus expectativas con sus percepciones.

Parece existir un acuerdo generalizado en la consideración de la satisfacción como una evaluación del acto de consumo que varía a lo largo de un continuo desde lo desfavorable a lo favorable. Sin embargo, algunos investigadores enfocan el problema hacia el resultado obtenido con el uso o consumo de un bien o servicio (visión económica), mientras que otros se fijan más en el proceso de evaluación (visión psicológica).

Desde la óptica de la satisfacción como resultado se pueden distinguir dos perspectivas, la primera equipara la satisfacción al sentimiento de “estar saciado” o a la “sensación de contento” e implica una baja activación, se corresponde con una visión utilitarista en la que la reacción del individuo es consecuencia de un procesamiento de la información y valoración del grado de cumplimiento de las funciones que el bien o servicio debe tener. La otra perspectiva, más moderna, incluye un rango de respuesta más amplio al de la sensación de contento, supone una alta activación por lo que podríamos hablar de satisfacción como “sorpresa” y se corresponde con una visión hedonista que ve al ser humano como un buscador de placer en el acto de consumo.

Con respecto a la satisfacción como proceso encontramos nuevamente dos perspectivas distintas, pero que se vuelven a corresponder con las visiones utilitarista y hedonista. La primera asume que la satisfacción es el resultado de un procesamiento cognitivo de la información, es decir, de la comparación de las expectativas con el rendimiento percibido. La segunda perspectiva, visión hedonista, propone que la satisfacción no debe entenderse únicamente como un proceso cognitivo de la información sino que considera fundamental el componente afectivo implícito en el proceso de uso o consumo. Desde esta perspectiva se considera que durante el

proceso de compra aparecen una serie de fenómenos mentales relacionados con sentimientos subjetivos, que van acompañados de emociones y estados de ánimo.

2.2.6.1 Niveles de satisfacción al cliente

KOTLER, Phillip, (2006). Los Niveles de Satisfacción tienen que ver con la percepción que tiene el cliente después de haber recibido el servicio o el producto, es decir estos niveles están relacionados directamente con la percepción del producto o servicio recibido:

Insatisfacción: Es el resultado de la percepción de que el servicio no supera sus expectativas, por ende el servicio es deficiente.

Satisfacción: Es el resultado de la percepción de que el servicio recibido coincide con las expectativas, por lo tanto el servicio no es ni bueno ni malo.

Complacencia: Es el resultado de la percepción de que el servicio recibido supera las expectativas, por ende el servicio es Eficiente.

En el presente estudio se identificará el nivel de satisfacción del cliente mediante la calidad de atención percibida por parte del cliente.

Dependiendo el nivel de satisfacción del cliente, se puede conocer el grado de lealtad hacia una marca o empresa, por ejemplo:

Deslealtad condicionada por la misma empresa: Un cliente insatisfecho cambiará de marca o proveedor de forma inmediata.

Por su parte, Lealtad condicional: el cliente satisfecho se mantendrá leal; pero, tan solo hasta que encuentre otro proveedor que tenga una oferta mejor.

En cambio, Lealtad incondicional: el cliente complacido será leal a una marca o proveedor porque siente una afinidad emocional que supera ampliamente a una simple preferencia racional.

Por ese motivo, las empresas inteligentes buscan complacer a sus clientes mediante prometer solo lo que pueden entregar, y entregar después más de lo que prometieron.

No se puede exagerar la importancia de la satisfacción del cliente. Sin clientes, la empresa no tiene motivos para existir. Toda empresa de servicios debe definir y medir la satisfacción del cliente. Es ingenuo esperar a que los clientes se quejen para detectar problemas en el servicio o determinar el avance de la empresa en satisfacción del cliente basándose en el número de quejas recibidas. Tome en cuenta las cifras siguientes, reunidas por el Technical Assistance Research Program (TARP).

Las empresas promedio no saben nada de 96% de sus clientes insatisfechos. Por cada queja recibida, 26 clientes tienen el mismo problema. La persona promedio con un problema se lo cuenta a 9 o 10 personas. Trece por ciento se lo dice a más de 20.

Los clientes que solucionan satisfactoriamente su queja le cuentan sobre el tratamiento que recibieron a cinco personas en promedio.

Es más probable que los quejosos vuelven a tratar con su empresa que los que no se quejan: 54% a 70% si alguna vez se resolvió su queja y 95% si fue manejada rápidamente.

Las cifras del TARP demuestran que los clientes no se quejan directamente con las empresas de servicios, sino que manifiestan con los pies y con la boca, porque van con la competencia y porque le dicen a los clientes actuales y potenciales que los trataron mal en su empresa. Según las cifras del TARP, una empresa que atiende a 100 clientes por semana y aumenta en 90% la satisfacción, de cualquier manera será de miles de historias negativas al final del año. Por ejemplo, si 10 clientes insatisfechos por semana le cuentan a 10 amigos del mal servicio recibido, al final del año (52 semanas) se habrán generado 5 200 mensajes negativos de boca a boca.

Los datos proporcionados por el TARP no solo son malas noticias. Las empresas que responden con eficacia a las quejas que los clientes generan comunicaciones positivas de boca en boca. A pesar que las noticias positivas se transmiten a la mitad de la velocidad que las negativas, al final las historias positivas pueden convertirse en clientes leales y en nuevos clientes. Por

último, una empresa también debe aprender de las cifras de TARP que los quejosos son amigos de la empresa y una fuente gratuita de información del mercado, y que las quejas en si deben verse como oportunidades para que la empresa mejore sus sistemas de entrega del servicio, no como una fuente de molestias.

La satisfacción depende directamente del nivel de resultado o prestaciones del servicio/producto que percibe el cliente. La satisfacción del cliente es función, sus expectativas, resultados obtenidos y sus experiencias con nosotros o con empresas de la competencia.

Por ello debemos tener siempre en cuenta que:

- Idénticos Grados de Prestación (GAP) del servicio producen distintos grados de satisfacción en función de las expectativas previas de los clientes.
- La acumulación de experiencias nuevas más positivas provoca cambios en el nivel de las. expectativas, que inducirá a cambios en la satisfacción



Figura 2: Teoría de los Gap's

En la figura 2 se representan las diferencias que causan los “GAPS” entre el servicio (o producto) esperado por el cliente y el servicio entregado por la empresa.

En la parte superior del grafico se representa la óptica del cliente y en la mitad inferior al de la compañía que provee el servicio. Estas diferencias son las siguientes:

Gap 1. La percepción de la dirección de la empresa difiere de las necesidades reales de los clientes. Un estudio de satisfacción aporta información objetiva a la dirección de las necesidades reales de sus clientes.

Gap 2. La dirección comunica a sus colaboradores como debería ser el servicio/producto. Los responsables de desarrollarlo realizan un diseño que provocara la segunda diferenciación.

Gap 3. El equipo técnico materializa el diseño y se produce una tercera diferenciación. Puede ser debido a limitaciones técnicas, económicas, etc.

Gap 4. El equipo de marketing diseña y lanza una campaña de promoción que crea una idea predefinida en el cliente. Esta imagen será algo diferente a la realidad, mejor o peor, de lo que el cliente recibirá.

Gap 5. La diferencia entre lo que el cliente espera y lo que percibe.

Cuanto mayor son estas diferencias mayor es el grado de insatisfacción del cliente, si bien en ciertas ocasiones se produce una situación recíproca y logramos sorprender al cliente, superando incluso sus expectativas. Debemos trabajar para reducir esas diferencias o gaps, y así lograr objetivamente un mayor grado de satisfacción de los clientes.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Tipo de Estudio

Este estudio fue de tipo transversal dado a que la información fue recogida en un solo corte de tiempo, fue prospectiva porque se trabajó con datos actualizados más no con datos históricos y fue observacional aplicada porque se estudió el comportamiento de las variables sin ser manipuladas.

3.2 Diseño de Investigación

La investigación es de tipo No Experimental

3.3 Población y Muestra

3.3.1 Población

Conformado por todos los usuarios que acudieron a la Oficina Registral de Chiclayo.

3.3.2 Muestra

Conformado por 1,073 usuarios que se obtuvo con la siguiente fórmula:
El tamaño de muestra:

Donde:

n	Tamaño de la muestra.
Z	Valor crítico al 95% de confianza.
p	Proporción de usuarios satisfechos
q	Proporción de usuarios no satisfechos
E	Nivel de precisión deseada o error

Cálculo

$$z_{\alpha/2} = 1.96 \dots\dots\dots(\text{Al } 95\% \text{ de confianza})$$

$$p = 0.5 \dots\dots\dots (\text{Criterio del Máximo tamaño de muestra})$$

$$q = 0.5 \dots\dots\dots (1 - p)$$

$$E = 0.03$$

$$n = 1,073$$

Con estos supuestos y bajo los objetivos planteados en esta investigación, se vio adecuado trabajar con una muestra de al menos 1,073 usuarios; cabe indicar que la muestra final fue de 1,989 usuarios.

3.4 Operacionalización de Variables

Variables	Escala	Sub Escalas	Dimensiones	Indicador	Escala	Técnica Estadística
Validez <i>(Grado en que un instrumento mide la variable que quiere medir)</i>	Calidad de Servicio <i>(Se deriva de la propia definición de Calidad, entendida como satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente)</i>	Expectativas	Elementos Tangibles	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	AFC
			Fiabilidad	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Respuesta	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Seguridad	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Empatía	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
		Percepción	Elementos Tangibles	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Fiabilidad	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Respuesta	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Seguridad	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Empatía	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
Confiabilidad <i>(Grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados)</i>		Expectativas	Elementos Tangibles	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	Alfa Cronbach
			Fiabilidad	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Respuesta	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Seguridad	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Empatía	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
		Percepción	Elementos Tangibles	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Fiabilidad	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Respuesta	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Seguridad	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	
			Empatía	1, 2, 3, 4, 5	Ordinal	

3.5 Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos

El instrumento de recolección de los datos que se utilizó fue el cuestionario SERVQUAL adaptado, representando las características básicas del servicio y que permitió medir la calidad de servicio percibida por los usuarios externos de la Oficina Registral de Chiclayo.

3.6 Plan de Análisis

El primer paso de la presente investigación consistió en la traducción y adaptación del cuestionario original. Tras la revisión lingüística y la maquetación se procedió a realizar un estudio piloto para detectar posibles errores o dificultades de comprensión de los ítems traducidos así como para valorar el comportamiento del cuestionario.

Tras el estudio piloto, se procedió a la aplicación del cuestionario, el cual fue aplicado por profesiones en la especialidad de estadística, durante los meses de Marzo y Abril.

Respecto al Análisis Estadístico; ésta inició con la limpieza de la data, es decir se excluyó del análisis a aquellos sujetos que no respondieron todos los ítems de esta manera se aseguró que la Base de Datos esté limpia de datos perdidos. Para la validación de ambas sub escalas se realizó el análisis factorial confirmatorio y para evaluar la consistencia interna del constructo, se calcularon indicadores alfa de Cronbach.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

1. Escala de Expectativas Servqual:

La “Expectativa” se refiere a cómo espera el cliente, sea el servicio que recibirá en la Oficina Registral de Chiclayo; cabe indicar que la escala que pretende medir esta variable está conformada por 22 Ítems distribuidos en 05 dimensiones o factores, tal como lo muestra la siguiente figura:

Dimensión	Código	Ítem
Elementos Tangibles	I-1	Una OR debe tener los equipos necesarios y modernos
	I-2	El local de la OR debe ser agradable, estar limpio y ordenado
	I-3	Los trabajadores deben estar aseados y correctamente uniformados
	I-4	La OR debe ser fácil de identificar o reconocer (letreros)
Confiabilidad	I-5	Cuando la OR promete hacer algo en cierto tiempo, lo debe hacer
	I-6	La OR debe mostrar un sincero interés en solucionar los problemas del usuario
	I-7	La OR debe realizar el servicio bien la primera vez
	I-8	La OR debe concluir el servicio en el tiempo prometido
	I-9	La OR debe insistir en mantener registros libres de errores
Respuesta	I-10	Los empleados deben comunicar a los usuarios el tiempo que tomará atenderlos
	I-11	Los empleados deben ofrecer un servicio rápido a sus usuarios
	I-12	Los empleados deben estar dispuestos a ayudar a sus usuarios
	I-13	Nunca deben estar demasiado ocupados para dar orientación a los usuarios
Seguridad	I-14	El comportamiento de los empleados debe transmitir confianza a los usuarios
	I-15	Los usuarios deben sentirse seguros en sus transacciones en la OR
	I-16	Los empleados deben ser siempre amables con los usuarios
	I-17	Deben tener los conocimientos suficientes para orientar bien a los usuarios
Empatía	I-18	Una OR deber dar a los usuarios una atención individualizada
	I-19	Una OR debe tener horarios de trabajo convenientes para todos sus usuarios
	I-20	Debe tener empleados que ofrecen una atención personalizada a los usuarios
	I-21	Una OR debe preocuparse por los mejores intereses de sus usuarios
	I-22	Una OR debe comprender las necesidades específicas de sus usuarios

Figura 1. Escala de Expectativa para los usuarios de la SUNARP.

1.1.Confiabilidad de la Escala de Expectativas Servqual:

Para evaluar la consistencia interna del instrumento; es decir determinar el grado en que éste produce resultados consistentes y coherentes, se calculó el indicador “Alfa de Cronbach” cuyo valor varía de 0 a 1 y su valoración es la siguiente:

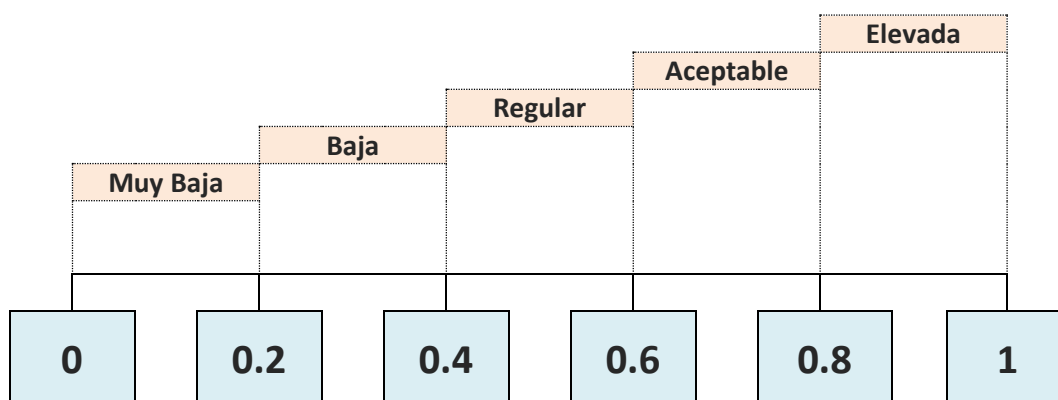


Figura 2. Valoración del Grado de Confiabilidad, Sampieri, H. (2006)

La primera dimensión de la Escala de Expectativas es “Elementos Tangibles” el cual está conformado por 04 Ítems, el grado de confiabilidad para esta dimensión fue 0.752 lo cual indicaba que su confiabilidad es Aceptable, aunque existió la tentativa de incrementar este indicador excluyendo al ítem 01 “Una Oficina Registral de calidad debe tener los equipos necesarios y modernos” lo cual incrementaría el Alfa de Cronbach a 0.806, no fue así dado a que el ítem fue considerado importante por los autores; además se tuvo que evaluar si su exclusión aportaría una mejora significativa a la confiabilidad global.

Tabla 1

Confiabilidad de la Dimensión Elementos Tangibles de la Escala de Expectativas

Ítems	Correlación ^a	Alfa ^b
I - 1	.298	.806
I - 2	.682	.677
I - 3	.916	.487
I - 4	.568	.727

Nota: ^aCorrelación Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

La segunda dimensión de la Escala de Expectativas es “Confiabilidad en el Servicio” el cual está conformado por 05 Ítems, el grado de confiabilidad para esta dimensión fue

0.918 lo cual indicaba que su confiabilidad era Elevada; además los resultados indicaban que no era necesario excluir algún ítem.

Tabla 2

Confiabilidad de la Dimensión Confiabilidad de la Escala de Expectativas

Ítems	Correlación ^a	Alfa ^b
I - 5	.658	.924
I - 6	.924	.875
I - 7	.895	.877
I - 8	.895	.877
I - 9	.695	.927

Nota: ^aCorrelación Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

La tercera dimensión de la Escala de Expectativas es “Respuesta” el cual está conformado por 04 Ítems, el grado de confiabilidad para esta dimensión fue 0.793 lo cual indicaba que su confiabilidad era Aceptable, nuevamente existió la tentativa de incrementar este indicador al excluir el ítem 11 “*Los empleados deben ofrecer un servicio rápido a sus usuarios*” con el cual, el Alfa de Cronbach se hubiese incrementado a 0.977, no obstante antes de excluirlo se evaluó que su exclusión no aportaría una mejora significativa a la confiabilidad global, lo cual se verá más adelante.

Tabla 3

Confiabilidad de la Dimensión Respuesta de la Escala de Expectativas

Ítems	Correlación ^a	Alfa ^b
I - 10	.827	.711
I - 11	.384	.977
I - 12	.808	.659
I - 13	.808	.659

Nota: ^aCorrelac. Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

La cuarta dimensión de la Escala de Expectativas es “Seguridad”, el grado de confiabilidad para esta dimensión fue 0.845 lo cual indicaba que su confiabilidad era

Elevada. Dado a que esta dimensión alcanza la máxima valoración, se consideró no necesario excluir al ítem 15 “*Los usuarios deben sentirse seguros en sus transacciones en la OR*”, con el cual el Alfa de Cronbach alcanzaría un valor de 0.900

Tabla 4

Confiabilidad de la Dimensión Seguridad de la Escala de Expectativas

Ítems	Correlación ^a	Alfa ^b
I - 14	.825	.750
I - 15	.591	.900
I - 16	.816	.777
I - 17	.679	.807

Nota: ^aCorrelac. Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

La quinta y última dimensión de la Escala de Expectativas es “Empatía”, el grado de confiabilidad para esta dimensión fue 0.898 lo cual su confiabilidad era Elevada. Cabe indicar que se decidió no excluir el Ítem 18 “*Una OR deber dar a los usuarios una atención individualizada*” dado a que globalmente, su exclusión no aportaría un incremento significativo al Alfa de Cronbach, tal como se podrá apreciar más adelante.

Tabla 5

Confiabilidad de la Dimensión Empatía de la Escala de Expectativas

Ítems	Correlación ^a	Alfa ^b
I - 18	.621	.937
I - 19	.688	.889
I - 20	.902	.845
I - 21	.902	.845
I - 22	.834	.869

Nota: ^aCorrelac. Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

A nivel global la Escala de Expectativas tuvo un Elevado grado de confiabilidad (0.956), así mismo no fue necesario excluir ítem alguno dado a que en algunos casos la mejora que se lograría con esta acción no sería significativa.

Tabla 6

Confiabilidad de la Escala de Expectativas

Ítems	Correlación ^a	Alfa ^b
I - 1	.361	.957
I - 2	.786	.954
I - 3	.906	.952
I - 4	.549	.956
I - 5	.685	.954
I - 6	.821	.955
I - 7	.851	.953
I - 8	.851	.953
I - 9	.752	.954
I - 10	.814	.954
I - 11	.790	.953
I - 12	.775	.953
I - 13	.775	.953
I - 14	.814	.954
I - 15	.942	.952
I - 16	.627	.956
I - 17	.524	.956
I - 18	.942	.952
I - 19	.524	.956
I - 20	.814	.954
I - 21	.814	.954
I - 22	.627	.956

Nota: ^aCorrelac. Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

1.2.Validez de la Escala de Expectativas Servqual:

Mediante el Análisis Factorial se determinó el grado en el que este instrumento mide la variable que se pretende medir. El principio de este análisis se basó en la congruencia de los ítems. Como era de esperarse, casi el 100% de la muestra (1,989 usuarios) se mostró Totalmente De Acuerdo con cada uno de los ítems de la Escala de Expectativas, dándose de esta manera promedios cercanos a 5 por ítem.

Tabla 7

Principales Estadísticas de la Escala de Expectativas

Ítem	Estadísticas	
	Promedio	Desv. Est.
I - 1	4.998	0.055
I - 2	4.996	0.100
I - 3	4.997	0.063
I - 4	4.998	0.039
I - 5	4.996	0.084
I - 6	4.994	0.127
I - 7	4.995	0.107
I - 8	4.995	0.107
I - 9	4.997	0.059
I - 10	4.998	0.039
I - 11	4.996	0.098
I - 12	4.998	0.055
I - 13	4.998	0.055
I - 14	4.998	0.039
I - 15	4.997	0.059
I - 16	4.999	0.032
I - 17	4.998	0.039
I - 18	4.997	0.059
I - 19	4.998	0.039
I - 20	4.998	0.039
I - 21	4.998	0.039
I - 22	4.999	0.032

Nota: ^aCorrelac. Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

En base a estos resultados no se pudo realizar un Análisis Factorial para la Escala de Expectativas dado a que prácticamente todas sus variables (22 Ítems) tuvieron el mismo valor, esto implicó que tanto la matriz de covarianzas como la de correlaciones tuviesen cifras muy cercanas a cero y por consiguiente su determinante también (Matriz de Correlaciones no definida Positiva); además bajo estas circunstancias no se pudo realizar el test de Esfericidad de Bartlett, siendo éste uno de los que determina si es o no conveniente aplicar el Análisis Factorial.

A. factorial

Matriz de correlaciones ^a		
a. Esta matriz no es definida positiva.		
KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		---
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	---
	gl	---
	Sig.	---

Figura 3. Mensaje de Alerta que confirma que no es posible Obtener los Indicadores de KMO y el Test de Esfericidad de Bartlett

2. Escala de Percepción Servqual:

La “Percepción” es la interacción entre el cliente y la empresa; en esta escala se mostró realmente cómo la Oficina Registral ofrece su servicio a los usuarios en la ciudad de Chiclayo.

Dimensión	Código	Ítem
Elementos Tangibles	I-1	La OR tiene equipos necesarios y modernos
	I-2	El local de la OR es agradable, está limpio y ordenado
	I-3	Los trabajadores están aseados y correctamente uniformados
	I-4	La OR es fácil de identificar o reconocer (letreros)
Confiabilidad	I-5	Cuando la OR promete hacer algo en cierto tiempo, lo cumple
	I-6	La OR muestra un sincero interés en solucionar los problemas del usuario
	I-7	La OR realiza el servicio bien la primera vez
	I-8	La OR concluye el servicio en el tiempo prometido
	I-9	La OR insiste en mantener registros libres de errores
Respuesta	I-10	Los empleados comunican a los usuarios el tiempo que tomará atenderlos
	I-11	Los empleados ofrecen un servicio rápido a sus usuarios
	I-12	Los empleados están dispuestos a ayudar a sus usuarios
	I-13	Nunca están demasiado ocupados para dar orientación a los usuarios
Seguridad	I-14	El comportamiento de los empleados transmite confianza a los usuarios
	I-15	Los usuarios se sienten seguros en sus transacciones en la OR
	I-16	Los empleados son siempre amables con los usuarios
	I-17	Tienen los conocimientos suficientes para orientar bien a los usuarios
Empatía	I-18	Una OR da a los usuarios una atención individualizada
	I-19	Una OR tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus usuarios
	I-20	Tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a los usuarios
	I-21	Una OR se preocupa por los mejores intereses de sus usuarios
	I-22	Una OR comprende las necesidades específicas de sus usuarios

Figura 4. Escala de Percepción para los usuarios de la SUNARP

2.1. Confiabilidad de la Escala de Percepciones Servqual:

La primera dimensión de la Escala de Percepciones es “Elementos Tangibles” el cual está conformado por 04 Ítems, el grado de confiabilidad para esta dimensión fue 0.766 lo cual indicó que su confiabilidad era Aceptable, aunque existió la tentativa de incrementar este indicador excluyendo el ítem 03 “*Los empleados de la Oficina Registral de Chiclayo tienen apariencia pulcra (limpia)*” con lo cual el Alfa de Cronbach sería 0.803, no fue así dado a que el ítem fue considerado importante por los autores.

Tabla 8

Confiabilidad de la Dimensión Elementos Tangibles de la Escala de percepciones

Ítems	Correlación ^a	Alfa ^b
I - 1	0.582	0.702
I - 2	0.747	0.604
I - 3	0.363	0.803
I - 4	0.639	0.677

Nota: ^aCorrelac. Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

La segunda dimensión de la Escala de Percepciones es “Confiabilidad en el Servicio” el cual está conformado por 05 Ítems, el grado de confiabilidad para esta dimensión fue 0.924 lo cual indicó que su confiabilidad era Elevada; además los resultados indicaron que no era necesario excluir algún ítem.

Tabla 9

Confiabilidad de la Dimensión Confiabilidad de la Escala de Percepciones

Ítems	Correlación ^a	Alfa ^b
I - 5	0.800	0.908
I - 6	0.813	0.905
I - 7	0.709	0.925
I - 8	0.877	0.892
I - 9	0.816	0.905

Nota: ^aCorrelac. Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

La tercera dimensión de la Escala de Percepciones es “Respuesta” el cual está conformado por 04 Ítems, el grado de confiabilidad para esta dimensión fue 0.894 lo cual indicó que su confiabilidad también era Elevada.

Tabla 10

Confiabilidad de la Dimensión Respuesta de la Escala de Percepciones

Ítems	Correlación ^a	Alfa ^b
I - 10	0.722	0.880
I - 11	0.757	0.867
I - 12	0.788	0.856
I - 13	0.801	0.851

Nota: ^aCorrelac. Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

La cuarta dimensión de la Escala de Percepciones es “Seguridad”, el grado de confiabilidad para esta dimensión fue 0.896.

Tabla 11

Confiabilidad de la Dimensión Seguridad de la Escala de Percepciones

Ítems	Correlación ^a	Alfa ^b
I - 14	0.805	0.852
I - 15	0.796	0.856
I - 16	0.752	0.871
I - 17	0.729	0.883

Nota: ^aCorrelac. Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

La quinta y última dimensión de la Escala de Expectativas es “Empatía”, el grado de confiabilidad para esta dimensión fue 0.890

Tabla 12

Confiabilidad de la Dimensión Empatía de la Escala de Percepciones

Ítems	Correlación ^a	Alfa ^b
I - 18	0.803	0.851
I - 19	0.419	0.937
I - 20	0.826	0.845
I - 21	0.842	0.841
I - 22	0.824	0.846

Nota: ^aCorrelac. Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

A nivel global la Escala de Percepciones registró un Elevado grado de confiabilidad (0.941), así mismo no fue necesario excluir ítem alguno dado a que de hacerlo, la mejora que se lograría con esta acción no fue significativa.

Tabla 13

Confiabilidad de la Escala de Percepciones

Ítems	Correlación ^a	Alfa ^b
I - 1	0.529	0.940
I - 2	0.522	0.940
I - 3	0.326	0.942
I - 4	0.454	0.941
I - 5	0.614	0.938
I - 6	0.665	0.938
I - 7	0.599	0.939
I - 8	0.680	0.937
I - 9	0.673	0.937
I - 10	0.637	0.938
I - 11	0.696	0.937
I - 12	0.741	0.936
I - 13	0.718	0.937
I - 14	0.680	0.937
I - 15	0.658	0.938
I - 16	0.681	0.937
I - 17	0.706	0.937
I - 18	0.690	0.937
I - 19	0.372	0.942
I - 20	0.700	0.937
I - 21	0.733	0.937
I - 22	0.729	0.937

Nota: ^aCorrelac. Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

2.2. Validez de la Escala de Percepciones Servqual:

Mediante el Análisis Factorial se determinó el grado en el que este instrumento mide la variable que se pretende medir. En la Escala de Percepciones los puntajes promedios variaron de 3.471 a 4.665; correspondiendo el menor al Ítem N° 09 “*La OR insiste en*

mantener registros libres de errores” y el máximo al Ítem N° 03 “Los trabajadores están aseados y correctamente uniformados”.

Tabla 14

Principales Estadísticas de la Escala de Percepciones

Ítem	Estadísticas	
	Promedio	Desv. Est.
I - 1	4.095	1.347
I - 2	4.117	1.350
I - 3	4.665	0.757
I - 4	4.056	1.404
I - 5	3.566	1.513
I - 6	3.574	1.476
I - 7	3.705	1.447
I - 8	3.535	1.498
I - 9	3.471	1.493
I - 10	3.940	1.416
I - 11	3.803	1.494
I - 12	3.910	1.402
I - 13	3.624	1.521
I - 14	4.073	1.301
I - 15	4.148	1.274
I - 16	4.068	1.278
I - 17	3.837	1.437
I - 18	3.735	1.313
I - 19	4.103	1.419
I - 20	3.618	1.332
I - 21	3.566	1.329
I - 22	3.578	1.337

Nota: ^aCorrelac. Elemento – Total Corregida. ^bAlfa de Cronbach si se elimina Elemento.

El primer requisito para poder realizar un Análisis Factorial Confirmatorio es que las variables, en este caso los 22 ítems, estén altamente correlacionados, el cumplimiento de este supuesto se verificó con la Prueba de Esfericidad de Bartlett el cual contrasta las hipótesis:

Ho: $R = I$

Hi: $R \neq I$

Donde:

R: Es la matriz de correlaciones de orden 22 x 22.

I: Es una matriz Identidad

Los resultados obtenidos mostraron que con una significancia de 0.000 se pudo concluir que la matriz de correlaciones es diferente a una matriz identidad, por lo que un análisis Factorial si fue permisible en estos datos. El Índice KMO de Kaiser-Meyer-Olkin es otro indicador que mediante su valor permitió saber si era conveniente hacer un análisis factorial, estudios aseguran que un índice KMO > 0.9 es muy bueno.

Tabla 15

Test de Esfericidad de Bartlett e Indicador de Kaiser-Meyer-Olkin

Kaiser-Meyer-Olkin ^a		.934
Prueba de esfericidad de Bartlett ^b	Chi-cuadrado	32,946.4
	gl	231
	Sig.	.000**

Nota: ^aMedida de adecuación muestral. ^bHo: R = I contra Hi: R ≠ I. **p < 0.01

De forma a priori se sabe que la Escala de Percepciones está conformada por 05 Dimensiones: Elementos Tangibles, Confiabilidad, Respuesta, Seguridad y Empatía; para corroborar si esta estructura se mantiene igual en la población de usuarios de la Oficina Registral de Chiclayo se usó un Análisis Factorial Confirmatorio.

Cumplido el requisito de la alta correlación entre las variables se procedió a fijar el número de factores a extraer, en este caso fue 05. En la Tabla N° 16 se muestra las Comunalidades, es decir la proporción de la varianza de cada ítem que fue explicada por el modelo obtenido, observándose que la más baja le correspondió al ítem 03 “*Los empleados de la Oficina Registral de Chiclayo tienen apariencia pulcra (limpia)*” con el 53.0%.

Tabla 16

% de Variabilidad explicada de cada Ítem en 05 Factores

Ítem	Inicial	Extracción
I - 1	1.000	.605
I - 2	1.000	.798
I - 3	1.000	.530
I - 4	1.000	.710
I - 5	1.000	.776
I - 6	1.000	.781
I - 7	1.000	.646
I - 8	1.000	.861
I - 9	1.000	.792
I - 10	1.000	.655
I - 11	1.000	.685
I - 12	1.000	.741
I - 13	1.000	.733
I - 14	1.000	.745
I - 15	1.000	.736
I - 16	1.000	.685
I - 17	1.000	.675
I - 18	1.000	.797
I - 19	1.000	.647
I - 20	1.000	.826
I - 21	1.000	.846
I - 22	1.000	.831

Con un total de 05 factores, se explicó el 73.187% de la variabilidad total lo cual puede asumirse como moderado, pues el fin de este análisis es asegurar la menor pérdida posible de explicación de las variables, aunque no se ha establecido unos niveles optimos, se considera que en las ciencias naturales hay que extraer factores hasta que se explique por lo menos el 95% de la varianza, mientras que en las ciencias sociales es el 60%.

Tabla 17

Varianza Total explicada con 05 Factores en la Escala de Percepciones

Componente	Inicio			Con Rotación ^a		
	Total	% Var	% Acum	Total	% Var	% Acum
1	10.055	45.703	45.703	5.13	23.31	23.31
2	2.047	9.305	55.009	4.04	18.36	41.67
3	1.634	7.428	62.437	3.40	15.44	57.11
4	1.494	6.791	69.228	2.39	10.86	67.96
5	0.871	3.96	73.187	1.15	5.22	73.19
6	0.795	3.613	76.8			
7	0.692	3.147	79.947			
8	0.549	2.495	82.442			
9	0.445	2.021	84.463			
10	0.432	1.962	86.425			
11	0.381	1.731	88.157			
12	0.351	1.596	89.753			
13	0.327	1.487	91.24			
14	0.322	1.465	92.705			
15	0.292	1.329	94.034			
16	0.284	1.291	95.325			
17	0.231	1.051	96.376			
18	0.203	0.921	97.298			
19	0.186	0.844	98.141			
20	0.18	0.819	98.96			
21	0.133	0.606	99.566			
22	0.095	0.434	100			

Nota: ^aEl método de rotación que se eligió es el Varimax.

Si bien la Escala de Percepciones está estructurada en 05 dimensiones, el gráfico de sedimentación sugirió en total 04 dimensiones y no 05. Cabe indicar que en el gráfico de sedimentación, son considerados como Factores aquellos cuyos valores propios (eigenvalues) fueron mayores a la unidad.

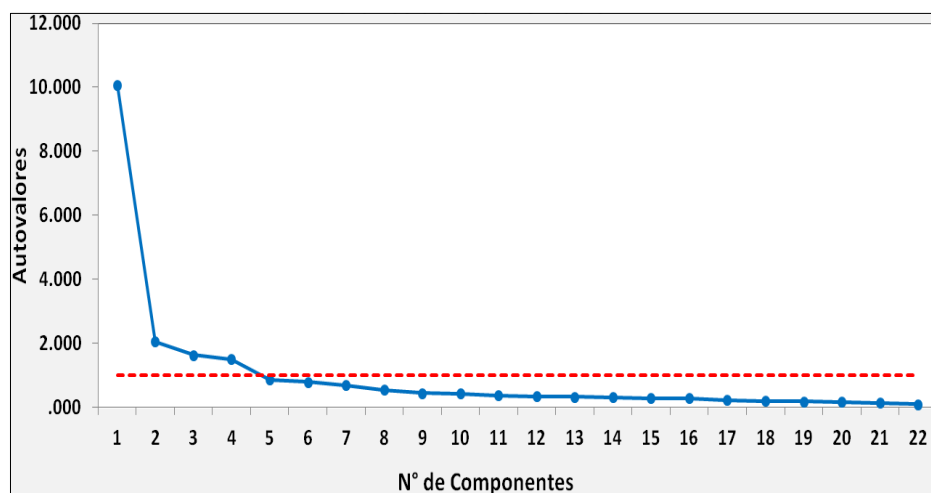


Figura 5. Gráfico de Sedimentación

El 5° componente estuvo conformado solo por 02 ítems (3 y 19), cuando en realidad este componente está conformado por 05 ítems (Del 18 al 22). Así mismo, las dimensiones Respuesta y Seguridad fueron agrupadas en un solo componente.

Tabla 18

Composición de los Factores para la Escala de Percepciones

Ítems	Componente				
	1	2	3	4	5
I - 10	.713	.225	.118	.052	.282
I - 11	.692	.287	.154	.109	.299
I - 12	.768	.257	.212	.137	.150
I - 13	.734	.258	.197	.089	.283
I - 14	.803	.173	.195	.164	-.069
I - 15	.778	.134	.232	.196	-.144
I - 16	.736	.130	.279	.216	-.028
I - 17	.682	.202	.336	.226	-.073
I - 5	.185	.837	.159	.121	-.011
I - 6	.243	.817	.197	.121	.015
I - 7	.218	.742	.154	.114	.104
I - 8	.218	.873	.178	.130	.050
I - 9	.218	.818	.202	.116	.146
I - 18	.290	.213	.793	.173	.093
I - 20	.281	.233	.809	.165	.106
I - 21	.328	.252	.800	.168	.080
I - 22	.341	.267	.787	.136	.073
I - 1	.221	.171	.220	.688	.072
I - 2	.182	.138	.161	.841	.110
I - 4	.161	.111	.121	.806	.084
I - 3	.133	.141	-.064	.413	.563
I - 19	.078	.049	.443	.068	.662

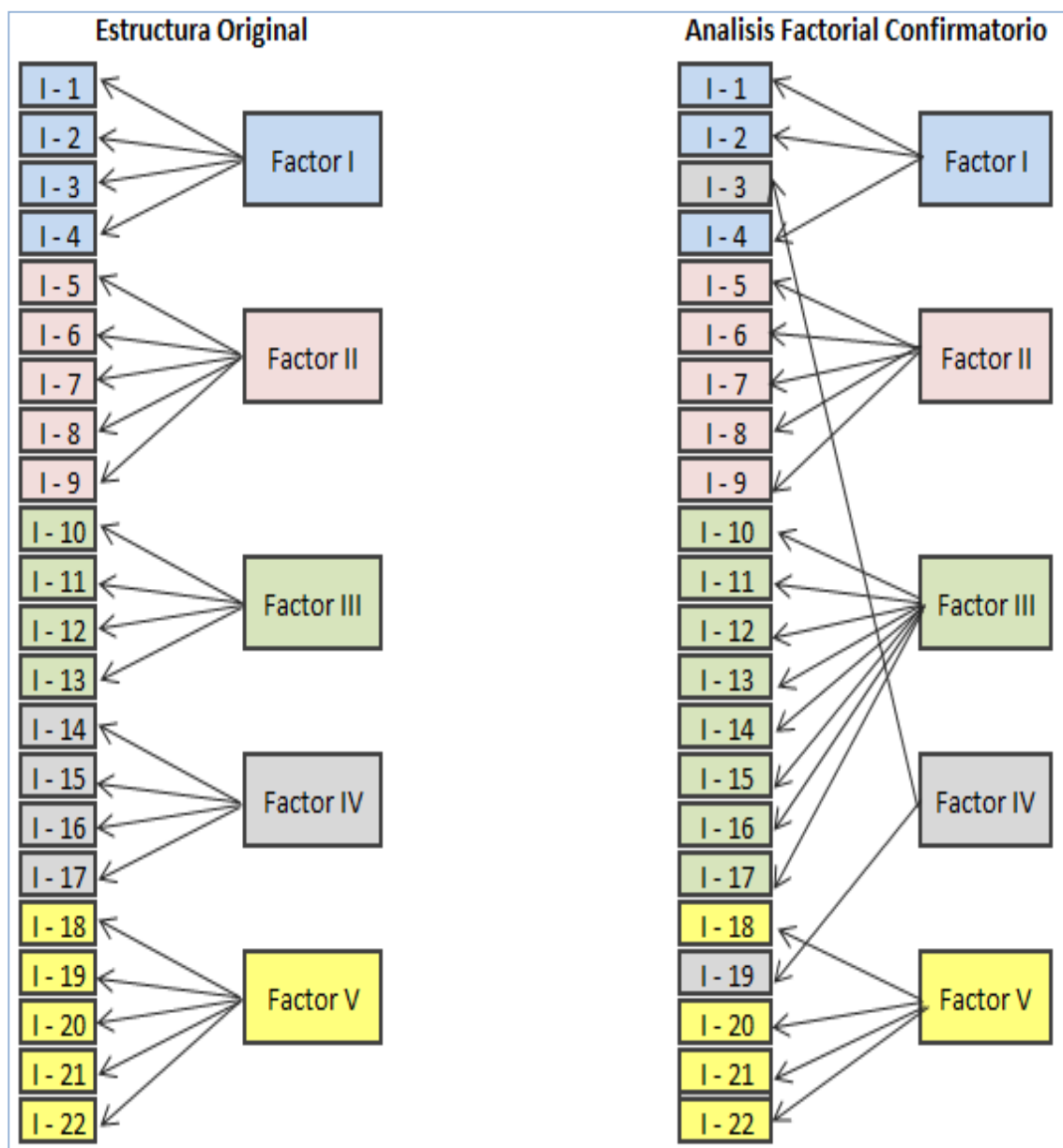


Figura 6. Diferencia entre el Análisis Factorial Confirmatorio y la Escala Original

Dado que la estructura de la Escala de Percepciones no se ajusta a las características de la población en estudio, se vio necesario proponer una nueva estructura en base a ya no 05 componentes, sino 04, dado a que en la Tabla N^a 19 se puede observar que solo hasta el 4^a componente su autovalor es superior a la unidad .

Bajo este criterio, en la Tabla N° 19 se muestra las Comunalidades para 04 componentes, evidenciándose que los 02 ítems con una menor proporción de varianza explicada son el 19 y 03; coincidentemente, estos ítems registraron bajos indicadores de confiabilidad tal como se pueden observar en las Tablas N° 10 y N° 14. Cabe la posibilidad de que estos 02 ítems puedan ser excluidos del modelo por su bajo aporte.

Tabla 19

% de Variabilidad explicada de cada Ítem en 04 Factores

Ítem	Inicial	Extracción
I - 1	1.000	.584
I - 2	1.000	.779
I - 3	1.000	.341
I - 4	1.000	.688
I - 5	1.000	.768
I - 6	1.000	.776
I - 7	1.000	.645
I - 8	1.000	.859
I - 9	1.000	.789
I - 10	1.000	.597
I - 11	1.000	.629
I - 12	1.000	.735
I - 13	1.000	.683
I - 14	1.000	.728
I - 15	1.000	.691
I - 16	1.000	.672
I - 17	1.000	.647
I - 18	1.000	.794
I - 19	1.000	.336
I - 20	1.000	.824
I - 21	1.000	.840
I - 22	1.000	.826

Al considerar 04 factores, el modelo estaría explicando el 69.228% de la varianza total, cifra que se encuentra por debajo del estimado con 05 factores (73.19%); existe la posibilidad de que si se excluye los ítems que menos aportan al modelo como los ítems 03 y 19 se espera mejore el poder explicativo.

Tabla 20

Varianza Total explicada con 04 Factores para la Escala de Percepciones

Componente	Inicio			Con Rotación ^a		
	Total	% Var	% Acum	Total	% Var	% Acum
1	10.055	45.703	45.703	5.25	23.88	23.88
2	2.047	9.305	55.009	3.97	18.06	41.93
3	1.634	7.428	62.437	3.52	15.98	57.91
4	1.494	6.791	69.228	2.49	11.31	69.23
5	0.871	3.96	73.187			
6	0.795	3.613	76.8			
7	0.692	3.147	79.947			
8	0.549	2.495	82.442			
9	0.445	2.021	84.463			
10	0.432	1.962	86.425			
11	0.381	1.731	88.157			
12	0.351	1.596	89.753			
13	0.327	1.487	91.24			
14	0.322	1.465	92.705			
15	0.292	1.329	94.034			
16	0.284	1.291	95.325			
17	0.231	1.051	96.376			
18	0.203	0.921	97.298			
19	0.186	0.844	98.141			
20	0.18	0.819	98.96			
21	0.133	0.606	99.566			
22	0.095	0.434	100			

Nota: ^aEl método de rotación que se eligió es el Varimax.

Efectivamente; al excluir del modelo estos 02 ítems, el poder explicativo del modelo mejoró incrementándose a 73.86%, cifra al cual se asume como aceptable.

Tabla 21

Varianza Total explicada con 04 Factores excluyendo los Ítems 03 y 19

Componente	Inicio			Con Rotación ^a		
	Total	% Var	% Acum	Total	% Var	% Acum
1	9.8	48.98	48.98	5.17	25.87	25.87
2	2.04	10.21	59.19	4.00	19.98	45.85
3	1.54	7.68	66.87	3.31	16.57	62.42
4	1.4	6.99	73.86	2.29	11.43	73.86
5	0.78	3.88	77.74			
6	0.55	2.76	80.5			
7	0.45	2.24	82.74			
8	0.44	2.21	84.95			
9	0.38	1.92	86.87			
10	0.35	1.76	88.63			
11	0.33	1.67	90.29			
12	0.32	1.62	91.92			
13	0.29	1.46	93.38			
14	0.29	1.45	94.83			
15	0.23	1.16	95.99			
16	0.2	1.02	97.01			
17	0.19	0.94	97.95			
18	0.18	0.91	98.85			
19	0.13	0.67	99.52			
20	0.1	0.48	100			

Nota: ^aEl método de rotación que se eligió es el Varimax.

El componente 01 está conformado por los ítems del 10 al 17; a este componente se le puede denominar como “Respuesta y Seguridad”. El componente 02 está conformado por lo ítems del 05 al 09; a este componente se le puede denominar como “Confiabilidad”. El componente 03 está conformado por lo ítems del 18 al 22; a este componente se le puede denominar como “Empatía” y finalmente al componente 04 como Elementos Tangibles.

Tabla 22

Composición de los Factores sin los Ítems 03 y 19

Ítems	Componente			
	1	2	3	4
I - 10	.725	.236	.126	.107
I - 11	.702	.296	.172	.161
I - 12	.771	.257	.223	.162
I - 13	.744	.266	.218	.132
I - 14	.806	.162	.189	.117
I - 15	.775	.118	.223	.144
I - 16	.739	.121	.277	.182
I - 17	.680	.189	.333	.195
I - 5	.192	.835	.147	.121
I - 6	.247	.814	.198	.120
I - 7	.226	.742	.175	.102
I - 8	.225	.872	.178	.133
I - 9	.228	.821	.217	.122
I - 18	.291	.209	.797	.185
I - 20	.280	.227	.822	.175
I - 21	.324	.242	.824	.161
I - 22	.336	.257	.812	.130
I - 1	.228	.170	.211	.702
I - 2	.194	.141	.150	.859
I - 4	.169	.113	.109	.829

Se puede apreciar que con 04 componentes la estructura de la escala original con la modelada con el Análisis Factorial Exploratorio es muy similar, a excepción de que el nuevo modelo combina las dimensiones “Respuesta “ y “Seguridad” en uno solo, tal como se muestra en la Figura N° 07

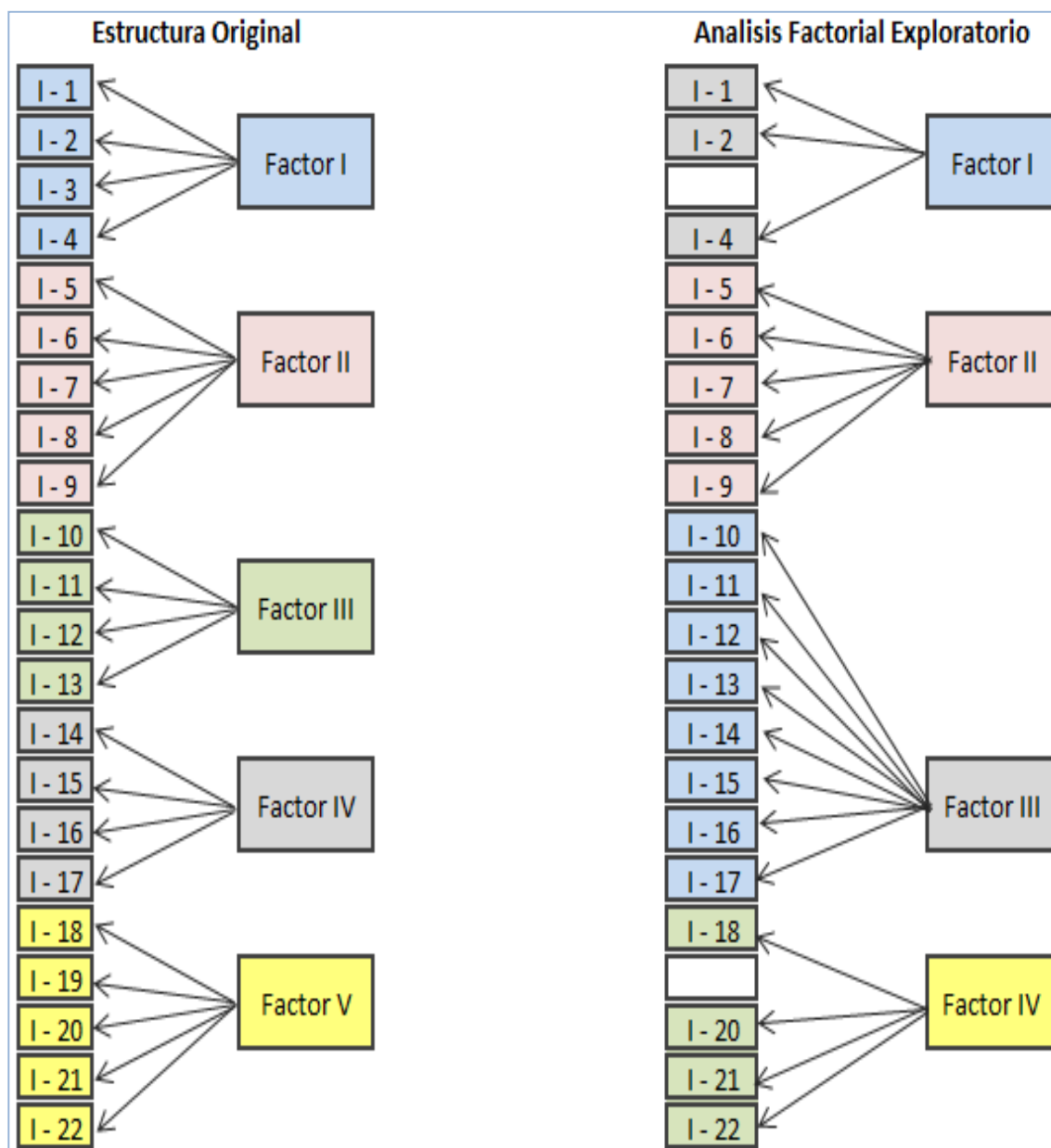


Figura 7. Diferencia entre el Análisis Factorial Confirmatorio y la Escala Original

3. Satisfacción con el Servicio:

La SUNARP con sede en la ciudad de Chiclayo está conformada principalmente por 4 áreas las cuales son: Archivo, Defensoría, Orientación y Ventanilla siendo esta última la

más concurrida por los usuarios, por lo que este grupo llega a representar el 53.84% de la muestra total, seguida por el área de Orientación con el 38.9%.

A fin de identificar el nivel de satisfacción predominante en los usuarios por el servicio recibido, se decidió clasificar la satisfacción en 03 categorías basándose en el siguiente criterio:

Tabla 23

Nivel de satisfacción en base a Puntajes Promedios (Escala Percepción)

Puntaje Promedio				Nivel
< 2.5				Bajo
2.5 - 3.5				Medio
> 3.5				Alto

Ítems	Área de Atención				Total
	Archivo	Defensoría	Orientación	Ventanilla	
I - 1	4.05	4.01	4.31	3.95	4.10
I - 2	4.03	3.95	4.36	3.96	4.12
I - 3	4.53	4.20	4.64	4.73	4.67
I - 4	4.07	4.07	4.33	3.86	4.06
I - 5	3.57	3.26	3.80	3.42	3.57
I - 6	3.52	3.15	3.87	3.40	3.57
I - 7	3.78	3.12	3.82	3.67	3.70
I - 8	3.41	3.17	3.80	3.38	3.54
I - 9	3.36	3.15	3.51	3.47	3.47
I - 10	3.97	3.53	4.23	3.76	3.94
I - 11	3.86	3.65	3.98	3.69	3.80
I - 12	3.97	3.60	4.22	3.70	3.91
I - 13	3.67	3.31	3.81	3.51	3.62
I - 14	4.16	3.71	4.39	3.87	4.07
I - 15	4.17	3.86	4.43	3.96	4.15
I - 16	4.02	3.98	4.26	3.94	4.07
I - 17	3.64	3.62	4.07	3.69	3.84
I - 18	3.72	3.79	3.78	3.70	3.74
I - 19	4.07	3.81	4.18	4.07	4.10
I - 20	3.55	3.31	3.76	3.54	3.62
I - 21	3.40	3.21	3.75	3.47	3.57
I - 22	3.31	3.27	3.76	3.48	3.58
Muestra	58	86	774	1071	1989

Figura 8. Nivel de satisfacción en base a Puntajes Promedios

Basándose en este criterio, si bien no se encontró niveles bajos de satisfacción en los usuarios, es importante indicar que la SUNARP puede mejorar aun mas su calidad de servicio; por ejemplo en el área de ventanilla se debe poner mayor interés en mejorar aspectos tales como los del ítem 05 “Cuando la Oficina Registral de Chiclayo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace”, ítem 06 “Cuando un cliente tiene un problema la Oficina Registral de Chiclayo muestra un sincero interés en solucionarlo”, ítem 08 “la Oficina Registral de Chiclayo concluye el servicio en el tiempo prometido”, ítem 09 “la Oficina Registral de Chiclayo insiste en mantener registros libres de errores”, ítem 21 “La Oficina Registral de Chiclayo se preocupa por los mejores intereses de sus clientes” e ítem 22 “La Oficina Registral de Chiclayo comprende las necesidades específicas de sus clientes”.

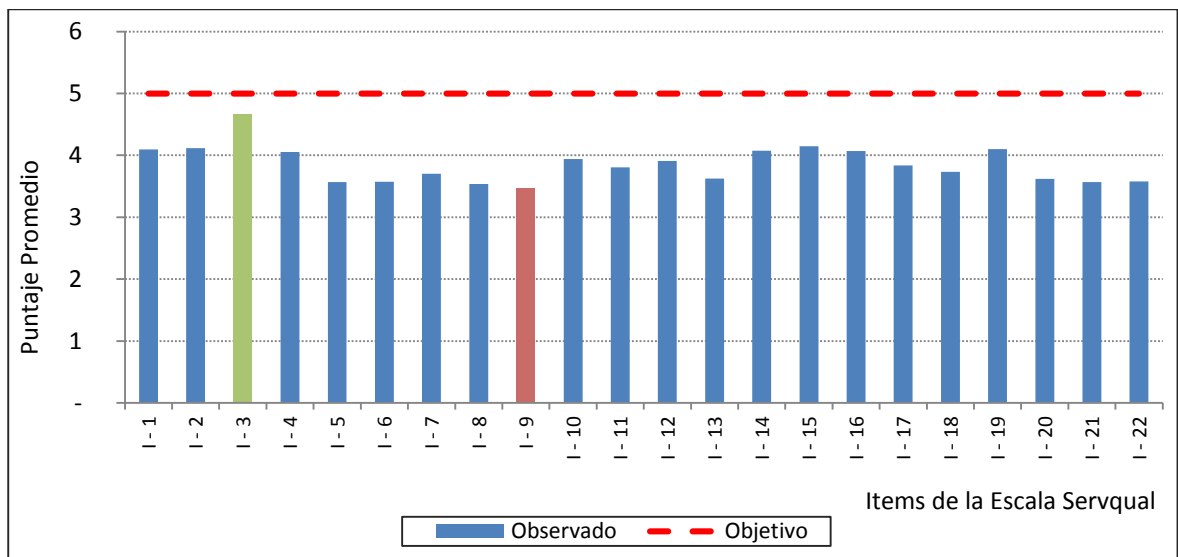


Figura 9. Brecha entre el puntaje Observado y el Objetivo

V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

5.1 Conclusiones:

- SUNARP cuenta principalmente con 04 áreas de atención: Archivo, Defensoría, Orientación y Ventanilla; de éstas, las más concurridas por los usuarios son el de Ventanilla y Orientación, ya que tienen respectivamente un 53.8% y 38.9% de participación en la muestra.
- Las áreas menos concurridas son el de Archivo y Defensoría, puesto que su participación en la muestra es solo del 2.9% y 4.3% respectivamente.
- La Escala SERVQUAL modificada para establecer la satisfacción de la calidad del servicio en usuarios de la Oficina Registral de Chiclayo, tiene 02 ámbitos de medición: Las Expectativas y la Percepción del servicio. Respecto al primer ámbito, no se puede realizar un análisis de validez y confiabilidad, dado que a que las expectativas por lo general tienden a que los usuarios coincidan en sus respuestas, anulando así la presencia de correlaciones significativas entre ítems y como se sabe, las correlaciones son el punto de partida para los análisis de Validez y Confiabilidad.
- En cuanto al segundo ámbito, la primera dimensión de esta escala es Elementos Tangibles, conformado por 04 Ítems, si bien su indicador Alfa de Cronbach fue en promedio 0.697 se identificó que ésta se incrementaría a 0.803 si se excluyese al ítem 03 “*Los empleados de la Oficina Registral de Chiclayo tienen apariencia pulcra (limpia)*” de la dimensión Elementos Tangibles, convirtiéndola en la primera candidata para ser excluida.

- La segunda dimensión es Confiabilidad conformado por 05 Ítems, su indicador Alfa de Cronbach fue en promedio 0.907 se identificó que éste indicador no registraría incremento significativo ante la exclusión de algún ítem.
- La tercera dimensión es Respuesta conformado por 04 Ítems, su indicador Alfa de Cronbach fue en promedio 0.864 se identificó que éste indicador no registraría incremento significativo ante la exclusión de algún ítem.
- La cuarta dimensión es Seguridad conformado por 04 Ítems, su indicador Alfa de Cronbach fue en promedio 0.866 se identificó que éste indicador no registraría incremento significativo ante la exclusión de algún ítem.
- La quinta dimensión es Empatía, conformado por 05 Ítems, si bien su indicador Alfa de Cronbach fue en promedio 0.864 se identificó que ésta se incrementaría a 0.937 si se excluyese al ítem 19 *“Una OR tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus usuarios”* de la dimensión Elementos Tangibles, convirtiéndola en la segunda candidata para ser excluida.
- Al excluir a estos 02 Ítems, el indicador de Kaiser-Meyer-Olkin fue de 0.934 lo cual indica que la muestra tiene un alto nivel de adecuación al análisis factorial; así mismo la prueba de Esfericidad de Barlett es significativa al 1%; en conjunto estos indicadores dan luz verde a la realización del Análisis Factorial Confirmatorio para determinar la Validez de la Escala.
- Al excluir a estos 02 Ítems, el porcentaje de la varianza total explicada es del 73.86% el cual representa una mejora no despreciable frente al 69.23% que se estimó al no excluir a los ítems 03 y 19.
- Con el Análisis Factorial Exploratorio se determinó además que el número de dimensiones de la Escala Servqual deber ser 04 y no 05; ya que al considerar una

quinta dimensión, ésta estaría conformado solo por 02 Ítems, por lo que carecería de relevancia tener una dimensión adicional con 02 Ítems.

- Si bien la escala original consta de 05 dimensiones y nuestro análisis recomienda 04, cabe indicar que la diferencia está en que para nuestra población, las dimensiones de Respuesta y Seguridad son igual valoradas por lo que ambas se contemplarían en una sola dimensión. Fuera de eso, no se registra cambios abruptos de ítems a otras dimensiones.
- Por lo tanto el análisis realizado permite concluir de forma general que tanto en confiabilidad como en validez, la escala utilizada para medir la calidad del servicio en usuarios de la Oficina Registral de Chiclayo es adecuada.
- Respecto a la calidad de servicio, se identifico que el área de atención de Orientación no registra problemas serios de calidad de servicio, por el contrario las otras áreas si, principalmente en el ítem 09, *La OR insiste en mantener registros libres de errores.*

5.2 Recomendaciones

- Mantener la Escala Servqual con la estructura determinada en esta investigación, pues ésta refleja realmente las necesidades de los usuarios, esto bajo la teoría de que no todas las poblaciones son semejantes, cada una tiene diferentes culturas y por ende el nivel de importancia que ellas le asignen a las dimensiones de la calidad de servicio no son las mismas, varían de acuerdo a su entorno.
- Replicar el estudio en periodos posteriores a fin de verificar cambios en el comportamiento de los usuarios.
- Tomar medidas de corrección específicamente en aquellas áreas de atención e ítems donde se registró un bajo puntaje promedio, esto reflejaría debilidades en la forma de atender al usuario (Figura N 8)
- Considerar a futuro la realización de un estudio basado en el Clima Laboral, a fin de complementar esta investigación y contribuir a la solución de problemas referentes a la calidad de servicio.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Heckmann, G. (2003).** “Medición de la calidad de los servicios” (Curso de Maestría en Dirección de Empresas. Universidad CEMA - Argentina). Recuperado de:
https://www.ucema.edu.ar/posgrado-download/tesinas2003/MADE_Weil.pdf
2. **Civera, M. (2008).** “Análisis de la relación entre calidad y satisfacción en el ámbito hospitalario en función del modelo de gestión establecido” (Tesis para la Obtención del título profesional en Estadística e Informática. Castellón de la Plana - España). Recuperado de:
<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10357/civera.pdf?sequence=1>
3. **De la Fuente, S. (2011).** “Análisis Factorial” (Curso de Econometría, Facultad de Ciencias Económicas Empresariales de la Universidad Autónoma de Madrid – España) Recuperado de:
<http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/MULTIVARIANT E/FACTORIAL/analisis-factorial.pdf>
4. **Arrué, J. (2014).** “Análisis de la calidad del servicio de atención en la oficina desconcentrada de Osiptel Loreto desde la percepción del usuario período junio a setiembre de 2014” (Tesis para la Obtención del grado académico de Magister en Gestión Pública - Perú). Recuperado de:
<http://dspace.unapiquitos.edu.pe/bitstream/unapiquitos/394/1/1.%20INFORME%20FINAL%20TESIS%202014.pdf>
5. **Saldaña, B. Díaz, M. (2014).** “Modelo para evaluar la calidad del servicio al usuario atendido en consulta externa en establecimientos de salud en el Perú” (Tesis para la Obtención del título profesional en Estadística e Informática. Lima - Perú). Recuperado de:
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1201/1/merino_sb.pdf

VII. BIBLIOGRAFÍA

6. Hernández, O. (1998). *Temas de Análisis Estadístico Multivariado*. Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
7. Cuadras, C. (2014). *Nuevos métodos de análisis multivariante*. México: CMC Editions.
8. García Jiménez, E.; Gil Flores, J. & Rodríguez Gómez, G. (2000). *Análisis Factorial. Cuadernos de Estadística*. España: Editorial La Muralla.
9. Peña D. (2002). *Análisis de Datos Multivariante*. España: Ediciones Mc Graw - Hill / Interamericana de España, S.A.U.
10. SUNARP: Plan Nacional de Simplificación Administrativa 2010 – 2014
11. Carrasco M. y Colaboradores USS. (2006) en su trabajo: “Percepción del Usuario de los Servicios Registrales de las Zona N° II SUNARP”. Chiclayo, Perú.
12. Montgomery, D. (1985). *Control estadístico de la calidad*. España: Grupo Editorial Iberoamérica.
13. Gerson, R. (1998). *Como medir la satisfacción del cliente*, México.

VIII. ANEXOS

ESCALA SERVQUAL

ESPECTATIVAS Y PERCEPCIONES DE LOS USUARIOS DE LA ZONA REGISTRAL Nº II - SEDE CHICLAYO

Buenos días/ tardes. Estamos interesados en mejorar los servicios que brinda la Zona Registral Nº II – Sede Chiclayo. Para ello, pedimos su colaboración contestando con sinceridad las preguntas que le haremos a continuación:

PERFIL DEL USUARIO:

1. Edad: [] años

2. Sexo: M [] F []

3. Nivel de Instrucción: ____

4. ¿Es la primera vez que viene a la Oficina Registral? Si ☐ No ☐ Indique cuántas []

5. Fue atendido(a) en el área de: a) Orientación b) Ventanilla
c) Defensoría d) Archivo

Instrucciones

A continuación le vamos a leer una serie de frases que representan según los expertos un conjunto de características de las Oficinas Registrales. Preste atención cuidadosa a cada una de ellas y responda, en una escala del 1 al 5, donde 1 significa EN COMPLETO DESACUERDO y 5 significa TOTALMENTE DE ACUERDO.

SECCIÓN I: EXPECTATIVAS

DIMENSIONES	VALORES				
ELEMENTOS TANGIBLES	1	2	3	4	5
1. Una Oficina Registral de calidad tiene equipos de apariencia moderna.					
2. Las instalaciones físicas de una Oficina Registral de calidad son visualmente atractivas.					
3. Los empleados de una Oficina Registral de calidad tienen apariencia pulcra (limpia).					
4. Los elementos materiales (folletos, letreros, señales, tarifas, etc.) son visualmente atractivos.					
CONFIABILIDAD					
5. Cuando una Oficina Registral de calidad promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.					
6. Cuando un cliente tiene un problema una Oficina Registral de calidad muestra un sincero interés en solucionarlo.					
7. Una Oficina Registral de calidad realiza bien el servicio la primera vez.					
8. Una Oficina Registral de calidad concluye el servicio en el tiempo prometido.					
9. Una Oficina Registral de calidad insiste en mantener registros libres de errores.					

RESPUESTA					
10. Los empleados de una Oficina Registral de calidad comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.					
11. Los empleados de una Oficina Registral de calidad ofrecen un servicio rápido a sus usuarios.					
12. Los empleados de una Oficina Registral de calidad siempre están dispuestos a ayudar a sus usuarios.					
13. Los empleados de una Oficina Registral de calidad nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus usuarios.					
SEGURIDAD					
14. El comportamiento de los empleados de una Oficina Registral de calidad transmite confianza a sus usuarios.					
15. Los clientes se sienten seguros en sus transacciones con una Oficina Registral de calidad.					
16. Los empleados de una Oficina Registral de calidad son siempre amables con los usuarios.					
17. Los empleados de una Oficina Registral de calidad tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los usuarios.					
EMPATÍA					
18. Una Oficina Registral de calidad da a sus clientes una atención individualizada.					
19. Una Oficina Registral de calidad tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus usuarios.					
20. Una Oficina Registral de calidad tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus usuarios.					
21. Una Oficina Registral de calidad se preocupa por los mejores intereses de sus usuarios.					
22. Una Oficina Registral de calidad comprende las necesidades específicas de sus usuarios.					

SECCIÓN II: PERCEPCIONES

DIMENSIONES	VALORES				
ELEMENTOS TANGIBLES	1	2	3	4	5
1. La Oficina Registral de Chiclayo debe tener equipos de apariencia moderna.					
2. Las instalaciones físicas de la Oficina Registral de Chiclayo deben ser visualmente atractivas.					
3. Los empleados de la Oficina Registral de Chiclayo deben tener apariencia pulcra (limpia).					
4. Los elementos materiales (folletos, letreros, señales, tarifas, etc.) deben ser visualmente atractivos.					
CONFIABILIDAD					
5. Cuando la Oficina Registral de Chiclayo promete hacer algo en cierto tiempo, lo debe hacer.					
6. Cuando un cliente tiene un problema la Oficina Registral de Chiclayo debe mostrar un sincero interés en solucionarlo.					

7. La Oficina Registral de Chiclayo debe realizar bien el servicio la primera vez.					
8. la Oficina Registral de Chiclayo debe concluir el servicio en el tiempo prometido.					
9. la Oficina Registral de Chiclayo debe insistir en mantener registros libres de errores.					
RESPUESTA					
10. Los empleados de la Oficina Registral de Chiclayo deben comunicar a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.					
11. Los empleados de la Oficina Registral de Chiclayo deben ofrecer un servicio rápido a sus usuarios.					
12. Los empleados de la Oficina Registral de Chiclayo siempre deben estar dispuestos a ayudar a sus usuarios.					
13. Los empleados de la Oficina Registral de Chiclayo nunca deben estar demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus usuarios.					
SEGURIDAD					
14. El comportamiento de los empleados de la Oficina Registral de Chiclayo deben transmitir confianza a sus usuarios.					
15. Los clientes deben sentirse seguros en sus transacciones con la Oficina Registral de Chiclayo.					
16. Los empleados de la Oficina Registral de Chiclayo deben ser siempre amables con los usuarios.					
17. Los empleados de la Oficina Registral de Chiclayo deben tener conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los usuarios.					
EMPATÍA					
18. La Oficina Registral de Chiclayo deben dar a sus clientes una atención individualizada.					
19. La Oficina Registral de Chiclayo deben tener horarios de trabajo convenientes para todos sus usuarios.					
20. La Oficina Registral de Chiclayo deben tener empleados que ofrecen una atención personalizada a sus usuarios.					
21. La Oficina Registral de Chiclayo deben preocuparse por los mejores intereses de sus usuarios.					
22. La Oficina Registral de Chiclayo debe comprender las necesidades específicas de sus usuarios.					

Muchas gracias por su colaboración

Nombre del Encuestador.....

Fecha

Calidad: es cumplir con los parámetros o especificaciones dadas, es hacerlo a tiempo, bien, y dentro del costo o presupuesto establecido, calidad es mucho más que solo hacerlo bien.